ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל



מה בגיליון:

גיליון 415
יוני 2014

הכל על הכל - מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה.
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.

נשיא כבוד
4X1DF – אמנון בר-גיורא

ועד האגודה
4Z1RZ - צוריאל (צורי) ריינשטיין - יו״ר
4X1JT – שרוליק הרמתי-
4Z5MI– ישראל וסרמן- גזבר
4X6HP–יולי קפלן - מזכיר הועד
4Z5SL – דני קצמן –
4Z5LA – רוס בוניאט זדה –
4X6HF – אבינועם אלבו –
4X6FK- ניר ישראלי -
4Z5SM- גיל לינאי -

מזכיר האגודה
4Z4BS – שלום ברק

ועדת חברים
4Z1PF – משה אינגר

ועדת ביקורת
4X1TI – אפי רונצווייג – יו״ר
4X1ET – אלי טל

מנהל כרטיסים נכנסים
4X6OM–קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

מנהל כרטיסים יוצאים
4Z5TT - יצחק רידר
דוד אלעזר 19/19 באר שבע 84509

יועץ משפטי
4X4-2675 – עו״ד דניאל הרשקו
04-8216899 האלון 30 תד. 7798 נשר 36811

רואה חשבון
4X1ND – אריה שרוני

שים לב !

דמי החבר לשנת 2014:
חובב ומאזין – 250 ש״ח
משפחה ומועדון – 300 ש״ח
חיילי חובה ונוער – 150 ש״ח

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600 ת״א 6117501 או בהוראת קבע

לחברי האגודה

עדכוני כתובת, תמונה או כל שינוי רלוונטי אחר יש לשלוח אל משרדי האגודה, אל הגזבר ישראל וסרמן 4Z5MI או אל המזכיר שלום ברק 4Z4BS בהתאם לנושא.

מידע האגודה

פניות לאגודה

בכתב: ת.ד 17600 ת״א 6117501

מזכיר האגודה

שלום ברק 4Z4BS
ת.ד. 43101, תל-אביב 61430
טל: 03-6481090 או 054-6467266
דוא״ל: 4z4bs@iarc.org
אינטרנט: אתר ראשי – http://www.iarc.org

קבלת קהל (בתאום מראש)

גזבר

4Z5MI ישראל וסרמן 052-2295697

Israelw2000@gmail.com

הגל
בטאון אגודת חובבי הרדיו
רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X1KF
משתתפים קבועים:
ארל רובין 4Z4TJ, פרופ' יוסי פנחסי 4Z1VC
דני יערי 4X1FC, רן בית אש 4X1BE,
אבנר דרורי 4X1GE, אלי קובו 4X4LH,
צבי אביגל 4X1BY, יוסי שרון 4X1BQ

דפוס: דפוס יעד, תל אביב.

כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61175
לידי מיכאל ברק 4X1KF
דואר אלקטרוני:
michael.barak@gmail.com
4X1KF@iarc.org
0508825464@1020.co.il
טל: 03-5493574, 050-8825464
פקס: 057-797-3026

מה בגיליון:

תמונת השער:

המנצח של תחרות ארץ הקודש 2013
יורגיס איגנוטס LY9Y

דבר העורך,

אז מה היה לנו?

קודם כל אסיפה כללית כולל הכול. כיבוד מפנק, הגרלה, הצבעות שונות ובעיקר בחירות לוועד החדש. אז לפני שנמשיך צריך להודות לוועד הישן ולעמוס ברק 4Z1AB שעמד בראשו על המעשים וההישגים בתקופת הכהונה שלהם. אגב, ישנם מאמצים שאינם ידועים לגמרי לחברי האגודה, אבל נעשו כאלה גדולים ומוצלחים בקשר לאנטנות, גם השגים הפיננסיים, ולא אכנס כאן לפרטים אבל בעיקר על ההישג של הגדלת מספר חברי האגודה באופן משמעותי שכמובן יש גם לזה משמעות כספית. לא נשכח כי לאחר הרבה נסיונות, דיונים וויכוחים סוף סוף הגל יוצא בצורה אלקטרונית דבר שהוא נוח לחלק הארי של חברי האגודה, למרות שיש כאלה שמבקשים לחזור ולקבל את העתון בצורה מודפסת. בקיצור, תודה לוועד היוצא ואיחולי הצלחה לוועד הנכנס. בפרטיכל של עיתון זה אפשר לראות את רשימת חברי הוועד הנכנס והיו"ר של הוועד צוריאל (צורי) ריינשטיין, 4Z1RZ שמההיכרות הקצרה שלי איתו אני נוטה להאמין כי הוא בהחלט מתאים לתפקיד, למרות שמעשים ותוצאות יותר חשובים ומשכנעים ממילים. מכל מקום אני מאחל הצלחה לוועד החדש, ואני בהחלט מקווה שאולי הוא גם יצליח לחלק את העומס של הוועד על כל חברי הוועד. ועוד משהו קטן לועד החדש, חסכון הוא דבר חשוב אבל לא צריך לקחת את זה רחוק מדי, חסכון אינו חזות הכל. הכל במידה ובמשורה.

אז איך אמרו פעם? צורי וחברי הוועד החדש – עלו והצליחו! לטובת כול החובבים בארץ. אמן.

שלכם מיכאל 4X1KF

הודעות ואיחולים

קניון מכירון

פרסמת, קנית, מכרת, נידבת, זרקת, התייאשת, התחרטת ? - אנא, כתוב לנו על מנת שנוכל לפנות מקום למישהו/משהו אחר. להבא אני מוריד את הפרסום לאחר שלושה עיתונים עוקבים, אלא אם מבקשים ממני להמשיך לפרסם לעוד שלושה עיתונים. מיכאל 4X1KF.

למכירה: 1. מקלט קלאסי של קולינס דגם 51J4 במצב טוב עם שלשה פילטרים. 2. מגבר Heathkit SB 220 2KW. 3. מגבר Heathkit SB 200 2KW. נא לפנות לעמוס 4Z1AB בטלפון 054-797-9273 או במייל amos.barak@012.net.il

למסירה (בחינם – לפרק ולקחת) תורן אנטנה אורך 12 מ׳ כולל מנוע ואנטנה של וולף סוקרמן 4Z5GQ (SK) מקיבוץ עין המפרץ (ליד עכו) לפרטים גיטה סוקרמן 04-985-2172 או 052-428-1947 (כדאי להצטייד באנגלית)

למכירה **1)** מגבר UHF חדש RFC4-310, RF Concept, 430-450 MHz, Out 100 W, In 30W. **2)** מסנן DSP דגם DSP 5992X Time Wave. **3)** מסנן DSP, דגם DSP 599, Time Wave. **4)** Noise canceler, דגם JSP ANC-4. **5)** Multimode Audio Filter, דגם Datong FL 3. **6)** Bird Wattmeter, דגם 4330, כולל אלמנט. תחום 110-160 מה״צ, הספק 0.2/0.8 וואט. **7)** Bird Wattmeter, דגם 4304A, ללא אלמנט מקורי, כולל בורר תחומים W 5/15/50/150/500. **8)** מפסקי Coax שונים, KW 1-2, 2-6 מצבים. תוצרת BW, Alphe Delta, Daiwa, Dowkey. **9)** קבל וואקום pf 7-1000, 5KV. **10)** מקמ״ש Yaesu FT1000D, 200W, עם תוספות ושיפורים, כמו Roofing Filter ועוד. לפנות אל עמי שמי 4X4DK סלולארי 050-836-5011

<u>למכירה</u>: 1). אנטנת יאגי, 3 אל. ל 3 גלים עם בום 4,5 מ׳ דוראלומיניום של Fritzel. 2). אוסצילוסקופ לשידור SB 610 של Heathkit - במצב עבודה (220V). 3). עמוד אנטנה טלסקופי 6+6 מטר עם כבל הרמה ורגליות לטיפוס. 4). מנורות שידור קטנות וגדולות (807, 6146, 813) שהיו בשידור. 5). מקלט Halicrafters S 38E, המנורות המקוריות, במצב עבודה (220V). 4X4LH טלפון: 02 5333051 אי-מייל: elikovo@gmail.com

אגודת חובבי הרדיו מודיעה בצער על מותו
בטרם עת ממחלה קשה של חברנו

אלן רנקוף 4X1VT/WB2AVT ז״ל
מבאר-שבע

ומשתתפת בצער המשפחה
מי ייתן ולא יידעו עוד צער

פרוטוקול ישיבת ועד ראשונה של אגודת חובבי הרדיו שהתקיימה ב 8.5.2014 ביהוד

ישיבה ראשונה -על פי סעיף 11 לחלק 2 לתקנון העמותה

נוכחים :

חברי ועד היוצא : דני קצמן 4Z5SL, שמאי אופפר 4X1WS, ישראל וסרמן 4Z1IW, עמוס ברק 4Z1AB, שרוליק הרמתי 4X1JT, יולי קפלן 4X6HP.

חברי הועד הנכנס: צוריאל(צורי) ריינשטיין 4Z1RZ, דני קצמן 4Z5SL, שרוליק הרמתי 4X1JT, יולי קפלן 4X6HP, ישראל וסרמן 4Z1IW, רוס בוניאט זדה 4Z5LA, אבינועם אלבו 4X6HF, ניר ישראלי 4X6FK, גיל ליאני 4Z5SM.

ועדת ביקורת יוצאת : אפי (יו"ר) 4X1TI .

ועדת ביקורת נכנסת : אפי (יו"ר) 4X1TI, אלי טל ET .

ועדת חברים יוצאת – משה אינגר 4Z1PF .

ועדת חברים נכנסת – משה אינגר 4Z1PF.

מזכיר האגודה: שלום ברק 4Z4BS.

אורחים: זיו 4X1UK, צביקה 4X4CQ, סימן טוב 4Z1PS.

מהלך הישיבה (19:00):

יו"ר ועדת ביקורת מר אפי רוזנצוויג :

ערב טוב לנוכחים. אני זימנתי את הישיבה על פי התקנון וישיבה זו הינה ישיבת הועד הנכנס הראשונה לאחר בחירת ועד חדש על ידי האסיפה הכללית שנערכה ביום 24 אפריל שנה זו. בהתאם לתקנון אני אנהל את הישיבה עד לבחירת יו"ר ועד חדש. על פי התקנון ניתן למנות בעלי תפקידים על פי שיקול דעת הועד ואני מציע לבחור פרט ליו"ר לפחות מזכיר וגזבר כדי שזכויות החתימה בבנק יעברו מוקדם ככל הניתן. אבקש מהברי הועד היוצא וחברי הועדות, אם מעוניינים, לומר את דבריהם:

עמוס - אני מבקש להודות לכל חברי הועד היוצא כולל אלו שמלאו בו תפקיד רק חלק מהקדנציה, לחברי הועדות ולרבים שמלווים את האגודה שנים רבות בעבודה קשה מחוץ לועד.
מאמין שלוועד החדש יש כיום בסיס ארגוני ותקציבי מצוין להביא את האגודה להישגים רבים נוספים הן מספרית, הן מבחינת הענקת שירותים לחברים והן מבחינת הגדלת המודעות הציבורית לתחביב.
אנו נעביר את כל החומר באופן מסודר ונסייע ככל שיידרש לכניסה חלקה של הועד החדש לתפקידו. מקלה עלינו בעניין זה העובדה שחלק מחברי הועד היוצא לרבות המזכיר והגזבר הם חברי הועד הנכנס.

בחירת יו"ר הועד מבין חברי הועד :

יו"ר ועדת ביקורת מר אפי רוזנצוויג :

על פי הרישומים שבידי חברי הועד שנבחרו באסיפה השנתית הם (ראה <u>נספח א'</u> לפרטיכל – פרטי חברי הועד הנכנס) יש לבחור מתוכם כרגע יו"ר. האם יש מועמדים לתפקיד זה מביו חברי הועד?

מציע את שמו של מר צוריאל ריינשטיין 4Z1RZ כמועמד לתפקיד היו"ר .

יו"ר ועדת ביקורת שואל האם יש מועמדים אחרים – אין מועמדים

מוצע – למנות את מר צוריאל ריינשטיין כיו"ר ועד האגודה החדש. (מצביעים חברי ועד בלבד)

בעד _ 9
נגד – 0
נמנעים – 0

הוחלט - למנות את מר צוריאל ריינשטיין כיו"ר ועד האגודה החדש.
יו"ר ועדת ביקורת – לאחר בחירת יו"ר חדש לעמותה ועל פי התקנון אני מעביר ליו"ר הנבחר את המשך ניהול הישיבה .

היו"ר החדש צורי רינשטיין –

ערב טוב, מבקש להודות לכל חברי הועד היוצא ובשם האגודה מעניק לעמוס ברק מגן מטעם האגודה ומכתב תודה על פועלו למען האגודה בתקופת היותו יו"ר בשנים 2012-2014.
מבקש כי במסגרת ישיבה זו לא יוחלט על חלוקת תפקידים/משימות ליתר חברי הוועד, פרט למזכיר וגזבר.
ברצוני לשבת ולדון באופן פרטני עם כל אחד מחברי הוועד הנכנס באופן אישי ורק בישיבת הוועד הבאה למנות את יתר חברי הועד בהתאם לרצונם ובהחלטה משותפת עם החברים.
במהלך השבוע הקרוב איזום פגישה עם נציגי משרד התקשורת בכדי לעדכנם בדבר חילופי חברי הוועד ובכדי לדון עימם על קידום ענייני האגודה.

בחירת מזכיר וגזבר :

צורי - אנו צריכים לבחור לפחות מזכיר וגזבר ולהחליט על זכויות החתימה בבנק.

אני מבקש להצביע על מינוי את יולי קפלן כמזכיר ועד האגודה

בעד –9
נגד-0
נמנעים -0

הוחלט –למנות את יולי קפלן כמזכיר ועד האגודה.

אני מבקש להצביע על מינוי את ישראל וסרמן כגזבר האגודה

בעד –9
נגד-0
נמנעים -0

הוחלט –למנות את ישראל וסרמן כמזכיר ועד האגודה

מינוי מורשי חתימה בבנק :

לאור החלפת הועד יש צורך לשנות את בעלי זכויות החתימה בחשבון הבנק של האגודה

לשנות את מורשי החתימה בעמותה, באופן שחתימתו של מר צוריאל ריינשטיין בתוספת חתימתו של הגזבר, מר ישראל וסרמן או של המזכיר, מר מר יולי קפלן בצירוף חותמת העמותה ו/או שמה המודפס, יחייבו את העמותה לכל דבר ועניין בכל ענייניה העסקיים לרבות למול בנק לאומי לישראל בע"מ ולצורך כך אף להתחייב כאמור בהודעה על החלטת תאגיד בדבר שינוי המורשים לפעול בשם התאגיד עם הבנק המצורפת לפרוטוקול זה כנספח א' ומהווה חלק בלתי נפרד הימנו.

עד השלמת העברת זכויות החתימה בבנק באופן שמר רינשטיין ירשם כמורשה חתימה בבנק ורק אם יתגלה צורך דחוף לדעת הועד בהוצאת המחאה - מורשה היו"ר היוצא עמוס ברק לחתום על המחאות וזאת לאחר קבלת אישור הועד הנכנס לעשות כן.

בעד –9
נגד-0
נמנעים-0

הוחלט – לשנות את מורשי החתימה בעמותה, באופן שחתימתו של מר צוריאל ריינשטיין ת.ז בתוספת חתימתו של הגזבר, מר ישראל וסרמן או של המזכיר, מר יולי קפלן בצירוף חותמת העמותה ו/או שמה המודפס, יחייבו את העמותה לכל דבר ועניין בכל ענייניה העסקיים לרבות למול בנק לאומי לישראל בע"מ ולצורך כך אף להתחייב כאמור בהודעה על החלטת תאגיד בדבר שינוי המורשים לפעול בשם התאגיד עם הבנק המצורפת לפרוטוקול זה כנספח ב ומהווה חלק בלתי נפרד הימנו.

עד השלמת העברת זכויות החתימה בבנק באופן שמר רינשטיין ירשם כמורשה חתימה בבנק ורק אם יתגלה צורך דחוף לדעת הועד בהוצאת המחאה - מורשה היו"ר היוצא עמוס ברק לחתום על המחאות וזאת לאחר קבלת אישור הועד הנכנס לעשות כן.

היו"ר נועל את הישיבה (21:00)

רשם : אבינועם אלבו -4X6HF

נספח א' – חברי הוועד הנכנס

1. 4Z1RZ - צוריאל (צורי) ריינשטיין
2. 4X1JT - שרוליק הרמתי
3. 4Z5SL - דן קצמן
4. 4X6HP- יולי קפלן
5. 4Z1IW- ישראל וסרמן
6. 4Z5LA - רוס בוניאט זדה
7. 4X6HF- אבינועם אלבו
8. 4Z5SM – גיל ליאני
9. 4X6FK - ישראלי

****

שלום יצחק
קיבלנו את תלונתך ביחס לכרטיסי ה-קש"ל שהוחזרו לחו"ל.
אנו מצטערים על נימת האכזבה שמבטא מכתבך, הדבר מעורר אצלי מספר תהיות:
1. לפחות חמש שנים אינך חבר באגודת חובבי הרדיו בישראל.
2. איני מבין מדוע אתה מצפה לקבל שירותים מהאגודה במצב זה?
3. כחבר אגודה אני שמח שהכרטיסים לא הושלכו לפח האשפה אלא הוחזרו לשולחיהם.
4. הטיפול בכרטיסים של חובבים שאינם חברי אגודה מצריך התנדבות לצורך מיון הכרטיסים והוצאות כספיות למשלוח הכרטיסים לחו"ל.
5. אתה דורש מהמתנדבים שבין חברי האגודה, לנהוג אחרת מכפי שנהגו, האם אתה מוכן להצטרף לצוות המתנדבים ולתרום את חלקך בהתנדבות ולשפר את השירותים לפי הבנתך?

אנו תקווה שנראה אותך בעתיד בין חברי האגודה, כחבר מן המניין ועוד יותר נשמח אם גם תתנדב לטובת ציבור החובבים.
המשך חג שמח
73's
4Z1PF משה אינגר,
יו"ר ועדת חברים
4z1pf@iarc.org, www@4z1pf.net

מועדון 4X4HQ בין השנים 1983 - 1991
דורון אביב 4X1ZX

בין השנים 1983 ועד לשנת 1991 היה לי העונג להיות אחראי על תחנת המועדון 4X4HQ שבבית הנוער "ביכורי העיתים" בת"א. לצד פעילות שוקקת חיים של תחנת הרדיו שבמועדון, הכרתי ולימדתי מחזורים רבים של חניכים נהדרים והיתה לי הזכות להרביץ בהם תורה, אם זה בלימוד המורס או בלימוד של מקצועות החשמל והאלקטרוניקה, להיות עד למאמציהם במהלך הקורס, להתרגשות הרבה שאפפה אותם לקראת הבחינה ובמהלכה ואחר כך, ללוות את חלקם, בצעדיהם הראשונים בחובבות עצמה.

איך הגעתי לחובבות הרדיו בכלל ולהדרכה במועדון בפרט? בגיל שתים עשרה השתתפתי יחד עם חבר ילדות, ישראל בן יעקב 4Z4ZP, בחוג אלקטרוניקה שהעביר יהודה קריסטל 4X4DC, ב"בית צבי" שבר"ג. שם בניתי "אוסצילטור" טרנזיסטורי ואפילו מקלט רדיו AM עם שלוש שפופרות, שההתעסקות המרובה בו ובתקלות השונות בהן נתקלתי, גרמו לי להתחשמל לא פעם. שנה אחר כך, נרשמתי באופן טבעי, לחוג חובבי הרדיו בתחנת המועדון 4X4HJ שבמקום. עד היום, למרות שחלפו מעל לשלושים שנה, קשה לי שלא לזכור את ההרגשה הקסומה שהיתה בכל מפגש עם המדריך. גרם מדרגות חיצוני הוביל את החניכים לחדרון קטן ושם סביב שולחן ועליו מקמ"ש מסוג Drake התקיים השיעור השבועי, כשהילדים ואני ביניהם, מקפידים לרשום בפנקס קטן את יסודות החשמל והאלקטרוניקה. להעביר לצעירים שבינינו את החוויה המדהימה שבהאזנה לקשר רדיו בעידן של טרום מכשירי סלולאר, טלוויזיה בכבלים או לוויין, אינטרנט ותוכנות מסרים מיידיים, זה לא יהיה דבר פשוט. אין לי ספק שאלה היו הרגעים שהביאו אותי לבחור ללמוד בתיכון במגמת אלקטרוניקה ואחר כך, להמשיך ולעסוק בתחום במהלך השרות הצבאי וגם לאחריו, עד לימים אלה.

המפגש הבא שלי עם חובבות הרדיו היה כבר כנער במועדון 4X4HQ, תחת הדרכתו של המדריך הנערץ דורון ארד 4Z4BR, אשר ברבות השנים השתקע באוסטרליה. בהשוואה למועדון 4X4HJ ה"סזיפי", כאן נפגשתי לראשונה בחיי, בתחנת חובבי רדיו פעילה, בקורסים הכוללים חניכים רבים ובאווירה מיוחדת אותה ניסיתי לשחזר, במהלך התקופה בה אני שימשתי כאחראי המועדון. את רשיון חובבות הרדיו שלי קיבלתי בשנת 1978, שנת שיא במחזור כתמי השמש כשאנטנת "דיפול" ל-14 מה"ץ אשר הותקנה בתוך הדירה, הספיקה על מנת לקיים תקשורת עם תחנות רדיו ממזרח אסיה.

מעט לפני השחרור שלי מהצבא, בעודי מקשיב ל"גל המשודר" על R7, שמעתי שמחפשים מדריך למועדון. אריה גוטרבאום 4X1AX, שותף להתלבטותי ואינו מוותר – "לך על זה" הוא אומר ומיד מתנדב לעזור ולקחת על עצמו, למשך כשנה, את תחום הדרכת המורס. החלטנו שאנו מבקשים להקים מועדון רציני, בו תשמר רמה גבוהה של קורסים ולצד זה, תהיה בו פעילות של הפעלת תחנה על פי החוקים והנהלים הנדרשים. וכך, במקביל ללימודי הנדסאי אלקטרוניקה, מצאתי את עצמי מדריך במועדון, נהנה מכל רגע ואפילו מתפרנס למחייתי כסטודנט.

אודה ולא אבוש, לא היה לי נסיון של עמידה מול קבוצה גדולה של חניכים, כך שאין לי ספק שחניכי הקבוצה הראשונה הבחינו בהתרגשותי. מאידך, "נכנסתי לתלם" במהירות, מכיוון שהתנאים לכך היו נוחים. הן בקבוצה הראשונה והן בקבוצות שבאו אחר כך, מדובר היה בחבורה איכותית ולרוב בעלת הרכב מיוחד של חניכים, שחיברה יחד, לעיתים, ילדים בני עשר לצד מבוגרים בני שישים ומעלה.

ה"גברת הראשונה" של המועדון היא ללא ספק מירב אברמוב 4X6MZ, בוגרת הקבוצה הראשונה לדרגה ב׳. מירב, שהגיעה למועדון בגיל שתים עשרה, הייתה אחד מעמודי התווך בו, כשהפעילות שלה חרגה מהשתתפות פורמלית בשיעורים. היא הייתה מבחינתי, מדריכה לכל דבר ולרוח החיה במועדון, לאורך כל השנים בהם הדרכתי בו. מירב הוכיחה שגם אם היא עדיין בביה"ס היסודי, הרי שהיא מסוגלת להתמודד בהצלחה עם חומר טכני לא פשוט, שמבוגרים ממנה התקשו בו. כבוד גדול היה לי להיות נוכח, שנים מאוחר

יותר, בחתונתה עם משה פונטש 4X6PM, גם הוא בוגר המועדון ואחד מעמודי התווך שלו. מירב עובדת היום כעו"ד עצמאית בתחום המעמד האישי, גרה בת"א, בסמוך לבית "ביכורי העיתים" והיא בעצמה אמא לילדים. אם אני מרגיש אחריות מסויימת לקשר שבין מירב ומשה, הרי שהם לא נשארו חייבים והכירו לי את מי שלימים היתה אשתי ואם שלושת ילדיי, ניבי.



מירב (1984) ----->

כאמור, משה פונטש 4X6PM, גם הוא אחד מאלה שליוו את הפעילות במועדון לאורך השנים הללו. משה או כפי שנהגנו לכנות אותו בחיבה "פונטשי", לימים איש מחשבים מחונן, זכור לי כאחד שהתלהב מכל אספקט טכני, אם זה של תחנת הרדיו ואולי אפילו יותר, ממחשב ה-XT ששכן בסמוך לתחנת הרדיו. התמונה הבאה מייצגת אותו הכי טוב, לדעתי, כאחד שיודע להתמודד עם מספר דברים, בו זמנית..

וכך, כל חצי שנה, בדרך כלל, נפתחה קבוצת לימוד חדשה. הפעילות במועדון צברה תאוצה ומספר הפונים והמתעניינים הלך וגבר. הלימודים הפרונטליים במועדון נמשכו חצי שנה לדרגה ג' ועוד חצי שנה לדרגה ב', כשלצד לימודי החשמל והאלקטרוניקה ונוהלי התקשורת, למדו החניכים גם מורס בשיטת השירה - קו היה "דא" ונקודה היתה "די" או "דית". צחוק הגורל היה שחדר לימוד המורס שכן בסמוך למועדון השחמט וקולות השירה והמורס, בטח שלא הוסיפו ליכולת הריכוז של השחקנים. מכיוון שבתחרויות הארציות או הבינלאומיות היתה להם הצלחה, כנראה שהאימרה "קשה באימונים, קל בקרב", הוכיחה את עצמה גם כאן.



משה פונטש, 4X6PM (1987)

לצד כל זה, הייתה גם הפעלת תחנה שוטפת, בהדרכה צמודה של החניכים המנוסים יותר, בה נלמד הפן המעשי של התחביב. אלה היו ימים בהם אות הקריאה 4X4HQ, היה פעיל על האוויר עשרות רבות של שעות בשבוע, על פי תוכנית הפעלה שנק-בעה מראש.

הערת הכותב: מאמר זה נכתב לפני כארבע שנים. מאז, ככל שזה ידוע לי, הלכו לעולמם חמישה חובבים ז"ל מבין הבוגרים, רותי פרידלנדר 4X6TB, יחזקאל בן דב 4X6OP, ברוך (בוקי) גולן 4Z9EAB, ושניים שלמדו במועדון כנערים, הדר שביט (שביטלובסקי) 4X6OB ויואב טמיר 4X4BV, אשר נהרגו בתאונת מסוק מעל חופי נתניה.

בינתיים הספקתי לפרוש לגמלאות, לעשות הסבה להוראה ולהקים תחנת מועדון בביה"ס בו אני מלמד פיזיקה ומתמטיקה (עירוני ד' בת"א). בפעילות משתתפים כשמונה חניכים, תלמידי כיתות ז'-ח', הלומדים בימים אלה את התורה, ומתעתדים להפעיל בקרוב את התחנה - מקמ"ש TS430S שהושאל לנו ע"י האגודה והעומד בראשה, עמוס ברק 4Z1AB, יחד עם אנטנת דיפול שנבנתה בשיתוף עם צביקה פליישר 4X4CQ, וזיו גלעד 4X1UK.

(המשך יבוא)

לווינים

שמאי אופפר 4Z1WS



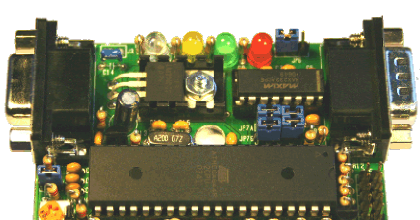
יצירת הודעת COMPRESSED APRS (המשך)
הפרוטוקול מוגדר במפרט APRS הנמצא באתר http://www.aprs.org
הגרסא המלאה של מפרט APRS נמצאת בקישור: http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF
במהלך בדיקות הלוויין השתמשנו בTracker הנפוץ של חברת Byonics http://www.byonics.com/tinytrak4
שבנינו כקיט (מצורפת תמונה). יש לחבר את מוצא וכניסת השמע הTinyTrak4 למקמ״ש קבוע או נישא. לשם כך יתכן שידרש מעגל נגד-קבל כדי למסור את אות השמע הדיגיטאלי AFSK לשידור יחד עם יציאת ה- PTT לשידור.
לפני ההפעלה יש לחבר את ה TinyTrak4 למחשב דרך ערוץ RS232 ולקנפג לפי ההוראות שיובאו בהמשך. אם למחשבך אין ערוץ RS232, ניתן בקלות להשיג ממיר USB-RS232.
גם אם אין ברשותך TinyTrak4 ניתן לגשת לחובב אחר בעל Tracker המסוגל לייצר COMPRESSED APRS (או למרכז למדעים), ולהקליט הודעות בקובץ WAV או MP3 כדי לשדר אותם ללוויין אחר כך מהמחשב בתחנתך...

קינפוג TinyTrak4 ליצירת תחנה נישאת או נייחת, עם יכולת שידור COMPRESED APRS
יש להשתמש בפקודות הבאות בעזרת תוכנת Terminal מחוברת ל Tracker דרך ערוץ ה RS232.
TOSV FALSE - לאפשר שידור מידע מיקום גם אם ה-Tracker אינו מחובר למקלט GPS נעול לווינים
TPROTOCOL COMPRESSED - זהו הפורמט שמאפשר את קליטת המידע ע״י המקמ״ש TRXUV בלוויין
BPERIOD 0 - ביטול שידור טקסט מחזורי
PPERIOD 10 - הגדרת קצב שידור מיקום שנקבע ידנית (כל 10 שניות במקרה זה)
PATH1 %
PATH2 %
PATH3 % - ביטול הגדרת הdigipath של ה Tracker (תופסות מקום רב מידי עבורנו בהודעה)
TSYMCODE – החלפת ה APRS SYMBOLE (נדרש לרישום מראש של אות הקריאה)
STATUSRATE 0 - ביטול הצמדת טקסט נוסף להודעות המיקום
TELREAD FALSE - מניעת שידור טלמטריה עצמית של ה- Tracker
TELTEMP FALSE - מניעת שידור עצמי של טמפרטורה ע״י ה- Tracker
TELVOLT FALSE - מניעת שידור מתח האספקה של ה- Tracker
TIMESTAMP FALSE - מניעת שידור חתימת זמן
PKTO TRUE - פקודה ל Tracker להציג דרך ערוץ ה-RS232 את המידע ששולח לשידור דרך ה-AX.25
TXD 70 - הגדלה במעט של הזמן מרגע הפעלת ה PTT לשידור המידע (בקפיצות של 7 מילישניות)
LOCATION – מיקום, לפי הפורמט הבא (d: מעלות, m: דקות. mmmm: שבר עשרוני של הדקות (לא שניות!)
ddmm.mmmmx dddmm.mmmmx. לדוגמא: LOCATION - 0012.3456N 00123.4567E

ללוויין דוכיפת חשוב שאורך הפקט לא יעלה על 14 בתים. דוגמא לפקט COMPRESSED APRS כפי שנקלט באמצעות תוכנת MIXW, בהמרה ל ASCII לפני פיענוח:



תמונה 1 TinyTrak4 מורכב



תמונה 2 מעגל מודפס של TinyTrak4

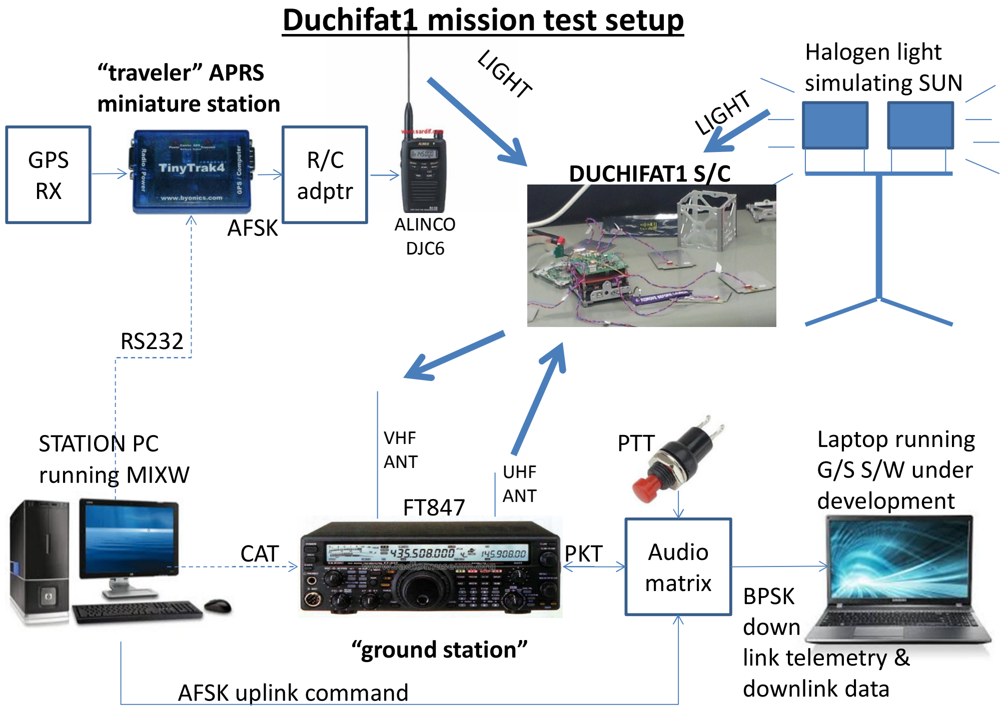
4X4HSC>APTT4>UI,?,F0:
!/NDQ_Nm{7>!!_
המחרוזת הנ"ל נראית כך בתרגום להקסהדצימלי: 21 2F 4E 44 51 5F 4E 6D 7B 37 3E 21 21 5F

יצירת הודעת COMPRESSED APRS

שלב ראשון: להירשם באתר המרכז למדעים. בעת רישום ה-callsign באתר מקבל החובב קוד בן בייט אחד שישמש אחר כך לזיהוי הפקט דרך הלוויין.
שלב שני: לשדר את מחרוזת ה-COMPRESSED APRS אל הלוויין באפנון AFSK 1200 bits/sec בתדר ה-uplink של הלוויין כשזה יפורסם. הלוויין ישדר מייד חזרה את הפקט בתדר ה-downlink שלו, וישמור את הפקט בזכרון. במעבר הבא מעל תחנת הקרקע בהרצלייה תישלח פקודת dump אל הלוויין וכל הפקטים שנאגרו בלוויין ישודרו לתחנת הקרקע, יתורגמו, ויוצגו על מפת העולם בצירוף אות הקריאה של החובב כפי שנמסר בעת ההרשמה באתר. כרטיס QSL ישלח לחובבים שנרשמו באתר המרכז למדעים והצליחו לשדר את מיקומם דרך הלוויין.

הפעלת המשיב (FM>DSB Transponder)

יש לבדוק באתר המרכז למדעים שהמשיב מאופשר. במידה וכן, יש לשלוח פקודת LOOPBACK אל הלוויין (המחרוזת HSLL באפנון AFSK סטנדרטי ב 1200bits/sec), והמשיב יפעל למשך 7 דקות. ניתן להאריך את משך עבודת המשיב ב- 7 דקות בכל פעם ע"י שליחה חוזרת של פקודת LOOPBACK



תמונה 3 מערך הבדיקות הפונקציונאליות של הלוויין

בהצלחה!
שמאי 4Z1WS וצוות תלמידי המרכז למדעים בתחנת הקרקע 4X4HSC
4z1ws@iarc.org

סוללות 1

מהאינטרנט על ידי מיכאל 4X1KF

מעט ידע מהסדרה שאני פותח כאן, באים מניסיון אישי ורבים אחרים מנבירה באינטרנט. לניסיון מקום מכובד גם לניסיונות מוצלחים ובעיקר לכושלים מקום מכובד בהבנה של נושא הסוללות, בעיקר הנטענות. אני מקווה כי הכתבות שיבואו, יעזרו למשתמשי מקור המתח הזה לייעל את השימוש בהם ובעיקר להקטין ככול האפשר טעויות המקצרות חיי הסוללות השונות. ישנן הרבה אמונות שגויות בקשר להתנהגות סוללות נטענות, ואני אנסה לעשות מעט סדר וגם לנתץ כמה "פרות קדושות". בעיקר אני מעוניין לכתוב על איך סוללות מתנהגות בשימוש מעשי, אבל גם לגעת, ולא מעט, בתיאוריה של מגוון הסוללות הנטענות.

אין שחור/לבן בנושא הסוללות, אלא הרבה גוונים של אפור (יותר מחמישים, KF). סוללות מתנהגות כמו בני אדם, קופסה שחורה עם דעה ומצב רוח משל עצמה, מדי פעם מיסטי ובלתי ניתן להסבר. יש כאלה שנושא הסוללה אינו מהווה לדידם בעיה ויש כאלה שבשבילם זה רק בעיות.

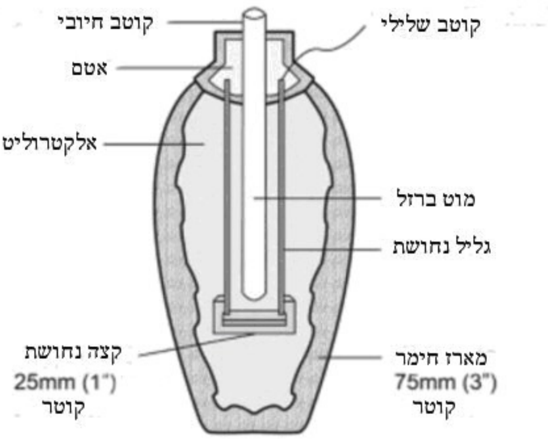
יש לזכור כי הסוללה היא התקן אלקטרו כימי. זהו מיכל שמתמלא לאט, בעל קיבול יחסי קטן ואורך חיים מוגדר. למרות השיפורים הרבים שנעשו לאורך השנים, ההתקדמות איטית בהשוואה למהירות התקדמות האלקטרוניקה, ועדיין יש מגבלות. כפי שאין בן/בת זוג מושלמים או בוס אידיאלי, כך גם לסוללות יש מעלות, חסרונות ומגבלות. לייצרן יש בחירה של לייצר סוללה עם אנרגיה לזמן יחסית ארוך ומחיר זול אבל אורך חיים כללי קצר, או זמן טעינה קצר אבל סוללה מגושמת. קבוצה אחרת היא בעלת אורך חיים ארוך אבל הסוללה כבדה ויקרה.

יצרני מכשור אלקטרוני מבססים את הביצועים של אלה על סוללה מושלמת, מצב שקיים רק כאשר הסוללה חדשה. תקופת פעילות ארוכה, מחיר זול ובטיחות הם הקריטריונים העיקריים, ואורך החיים של מוצרי צריכה לרוב מוזנח. דגש זה משתנה כאשר במכונית חשמלית עסקינן, צעד שתעשיית הסוללות רק תרוויח ממנו ובגדול. בינתיים ישנם דרכים להארכת חיי הסוללות ונדון בזה בהמשך.

סדרה זו מיועדת להבנה בסיסית של פעולת סוללות רגילות ונטענות ולחובבים המשתמשים בסוללות מכל מיני סוגים. נדון בסוגי הסוללות השונים ביתרונות וחסרונות שלהם, וננסה לייעץ בבחירת הסוללה המתאימה להם.

המצאת הסוללה

אחת מהתגליות הבלתי רגילות והחדשניות ביותר ב 400 השנים האחרונות היא תגלית החשמל. כמובן שהחשמל נמצא תמיד במקום כלשהו אך השימוש בו החל רק בסוף המאה ה 19 וכמובן במידה מוגבלת מאד. אחת מהשימושים הראשונים הייתה התאורה החשמלית עם רבע מיליון מנורות של התערוכה העולמית בשיקגו ב 1893. כאשר 1900 האירו את הגשר על נהר סן בפריז בזמן היריד הבינלאומי.



איור 1

אבל יתכן כי השימוש או הידע החשמלי עתיק יותר. בהנחת מסילת ברזל ליד בגדד ב 1936, גילו הפועלים מה שנראה כסוללה פרה-היסטורית, שידועה גם כסוללת פרתיה, כנראה בת כ 2000 שנה. הסוללה מורכבת מצנצנת חימר והייתה מלאה בתמיסת חומץ שבה נמצאו מוט ברזל וגליל נחושת. "תחנת הכוח" הזו הפיקה בין 2,0 – 1,1 וולט של חשמל. ראה איור 1.

לא כל המדענים מכירים בסוללת פרתיה כמקור של אנרגיה. יש אפשרות שסוללת פרתיה שימשה לציפויים בעזרת החשמל, כמו הוספת ציפוי של זהב או מתכת יקרה אחרת על בסיס מתכת זולה. יש סברה כי המצרים ציפו אנטימון על נחושת לפני יותר מ 4300 שנה. יש הוכחות ארכיאולוגיות כי הבבלים היו הראשונים לגלות ולנצל טכניקות גלווניות בייצור תכשיטים על ידי שימוש במיץ ענבים כאלקטרוליט לציפוי אבנים בשכבת זהב. יכול להיות כי הפרתיאנים, שמלכו על בגדד כ 250 שנה לפנה"ס, השתמשו ב"סוללות" לציפוי מתכות בכסף. ראה איור 2. ה"סוללה" הפרתיאנית שנמצאה ליד בגדד עם חלקיה הפנימיים.


איור 2

אחת מן השיטות הקדומות ביותר לייצור חשמל בעת המודרנית הייתה ליצור חשמל סטטי. ב 1660 אוטו פון גוריקה, (Otto von Guericke) הרכיב מכונה חשמלית עם כדור גפרית גדול, שכאשר שפשפו אותו משך אליו נוצות ופיסות נייר קטנות. גוריקה הוכיח כי הניצוצות שנוצרו היו חשמליות.

השימוש המעשי הראשון בחשמל סטטי נעשה ב"אקדח החשמלי" אשר הומצא על ידי אלסנדרו וולטה (1745-1827) הוא חשב על תקשורת לטווחים ארוכים אך רק של בית בוליאני אחד ויחיד. חוט ברזל על עמודי עץ נמתח מקומו עד מילנו, איטליה. בצד הקולט החוט טבל בתוך צנצנת מלאה בגז מתאן. אות מקודד היה לשלוח ניצוץ חשמלי דרך החוט במטרה לפוצץ את המתאן שתיפקד כאקדח חשמלי. המתקן הזה מעולם לא נבנה. איור 3 מראה את אלסנדרו וולטה ברישום בעפרון. (הצילום טרם הומצא).



ב 1791, כשהוא מועסק באוניברסיטת בולוניה, לואיג'י גלווני (Luigi Galvani) גילה כי השרירים של צפרדע מתכווצים כאשר נוגעים בהם בגוף מתכת. תופעה זו ידועה כחשמל של חיות. וולטה, שהיה מודע לניסויים אלה, החל לבצע שורה של ניסויים כשהוא משתמש באבץ, עופרת, בדיל וברזל כקוטב חיובי של הקטודה, ונחושת, כסף, זהב וגרפיט כקוטב שלילי, כאנודה. ההתעניינות בחשמל גלווני התפשטה במהירות לכל עבר.

הבטריות הראשונות

וולטה גילה ב 1800 שנוזלים מסוימים, המשמשים כמוליך יוצרים זרם קבוע של הספק חשמלי. תגלית זו הוליכה להמצאת התא הוולטאי, הידוע כבטרייה ובעברית - סוללה. יתרה מכך, וולטה גילה כי כאשר התאים יחוברו אחד על גבי השני המתח יגדל, או במילים אחרות יחוברו בטור.

המשך יבוא

פס צד יחיד – SSB – הישג כביר

מספרו של Ben W. Stearns - "*Arthur Collins – Radio Wizard*"

ובאדיבותו

תרגום מיכאל 4X1KF

(המשך)

לוח הבקרה של המפעיל הפך למרכז ההפעלה של שטח ההדגמה שתוכנן לפי מפרט של ארתור קולינס. חדר הבקרה היה סגור מאחורי קירות זכוכית, בלתי חדיר לקולות מבחוץ, מוגבל לכניסה, אך גלוי לעין למבקרים. בשטח נרחב וללא רבב, היו משדרים, ציוד מיתוג, גנראטורים במצב הכן ומחשבי החברה. השטח גם כלל תצוגה של ציוד חובבים, תעופה, תחנות שידור וציוד אחר. התחנה הוצגה במספר אירועים, בעלי חשיבות היסטורית רבה, לאחר הקמתה ב 1958.

אחת מהתקריות המוקדמות כללה את ניקיטה חרושצ׳וב הסוער, יורשו של יוסף סטאלין כראש ממשלת ברית המועצות. חרושצ׳וב הוזמן על ידי הנשיא אייזנהאור לבקר בארה״ב במאמץ להקטין את המתח בין שתי המעצמות. בזמן הסיור בארה״ב, בספטמבר 1959, בזמן שהטיסו את חרושצ׳וב לקליפורניה, במטוס זהה לאייר פורס 1, המארח מטעם משרד החוץ סיפר לו על ״מערכת התקשורת המשובחת.״ הוא התפאר כי המערכת אף תאפשר לו לדבר עם משרדו במוסקבה. איש הרדיו של המטוס התקשר אל סדר רפידס ואמר ״תשיגו לי את מוסקבה.״ מאחר ואיש בארה״ב לא ניסה מעולם להתקשר ישירות לברית המועצות בימי המלחמה הקרה באותם ימים, מפעיל התחנה בסדר רפידס שאל אם הוא מתכוון למוסקבה, איידהו. אך קולינס, שהאזין מביתו, נכנס במהירות לשיחה ״לא הוא מתכוון למוסקבה, רוסיה.״

מאחר והמפעיל לא הצליח להקים קשר רדיו הוא פנה אל קו הטלפון. הוא נאלץ לעבור דרך אנגליה וצרפת אבל לבסוף הצליח דרך רדיו-טלפון להקים קשר עם הקרמלין. עוזר של חרושצ׳וב על המטוס נאלץ לשכנע את הטלפן הספקני בקרמלין להעביר את השיחה, רק לגלות כי האיש אותו ביקשו לא היה במקום.

כל ידידות ארה״ב-ברית המועצות לא האריכה ימים. באוקטובר 1962 הרוסים בנו את הטילים המפורסמים בקובה, רק כ 130 ק״מ מחופי ארה״ב. זה הוביל לתקופה של מתח, לאחר שהנשיא ג׳והן פ. קנדי דרש מכרושצ׳וב להסיג את הטילים.

כוחות צבא של ארה״ב כולל כוחות SAC (פיקוד אוויר אסטרטגי) הועמדו במצב הכן קרוב למצב מלחמה. ההתייחסות לדרישות התקשורת הייתה לכול אפשרות של מאבק מזוין כלשהוא. מפקדי SAC דרשו שתחנות קולינס בסדר רפיד ישמשו כתגבורת לרשת של חיל האוויר במידת הצורך.

וורן ג׳ונס נשאר בשדה אופוט כנציג שרות, לאחר שהיה ממונה על התקנתם של מערכות ביג-טוק ושורט-אורדר והעלתם לאוויר. נאמר לו על ידי מפקדי SAC להגיע לסדר רפידס ולדאוג כי תחנת הרדיו של קולינס תפעל כתחנת פיקוד של SAC.

ג׳ונס נזכר כי היה עליו להסביר כי בעת שהוא מקבל הוראות מקציני SAC בזמן שהוא נמצא בשדה אופוט, הוא גם היה עובד של קולינס, ולא תהיה לו הסמכות לה יזדקק למלא את תפקידו בסדר רפידס. גנרל של SAC מינה אחד הסרנים ללוותו ולשמש מתווך במטרה להעביר מה ש SAC יצטרך.

הם טסו מאופוט לסדר רפידס אחר הצהריים ועבדו כל הלילה עם מייק פיליפס, ריי רוגיירו ואחרים מצוות תחנת קולינס, במטרה להתאים את כל ההתקנה לתוך רשת SAC. ארתור קולינס שאל אותם אם הם צריכים עוד משהו ורגיירו אמר לו כי מהוא מעוניין להגדיל את הספק השידור של התחנה. מוקדם למחרת בבוקר כבר המתינו שני משדרים של 10KW כל אחד על סיפון ההטענה מוכנים להתקנה.

למרבה המזל ברית המועצות נכנעה, הטילים ואתרי השיגור פורקו, ואחד מהמשברים הרציניים ביותר של המלחמה הקרה הסתיים ללא ירייה אחת. 13 חודשים לאחר מכן, ב 23 בנובמבר 1963, הנשיא ג׳ון פ. קנדי

נרצח בדאלאס. כלפי חוץ לא היה סימן למשהו בלתי רגיל בתחנת ה HF/SSB של קולינס במשך אחה"צ והערב לאחר היריות הטראגיות של רצח קנדי. אבל בפנים הייה עומס ודרישה כבדה ומתמשכת ממערכות הרדיו והטלפון, פנימה וגם החוצה. עם סתימת הקווים בין וואשינגטון לדאלאס, הבית הלבן היה זקוק לקו תקשורת נקי וזמין אשר סופק על ידי תחנתו של קולינס בסדר רפידס. נקודת הקישוריות העיקרית הייתה דרך HF/SSB בין מטוס הנשיא Air Force 1 על הקרקע בשדה Love Fiels בדאלאס, וסדר רפידס וקווי טלפון בין סדר רפידס לוושינגטון. התחנה גם קישרה מטוס VIP שהטיסה את שר החוץ דין ראסק, דרך האוקיאנוס השקט חזרה לוושינגטון.

תחנת התקשורת של קולינס הייתה אמצעי יקר ביותר להפעלה. אמנם חלק של העלות באה מחוזים של הממשל, אבל הרוב כוסה על ידי מימון מחברת קולינס. הדבר נעשה כי קולינס הונע על ידי דחיפה מתמדת לשיפור בטכנולוגיה ופטריוטיזם. מעט מאד חברות היו בעלות אמצעים כאלה או אפילו דומים.

אבל למעט מאד חברות אחרות היו מנהלים כמו ארתור קולינס ומעט מאד חברות היו כמו חברת קולינס. מדי פעם ארתור היה דורש מתחנת הרדיו לדרוש "דחוף לבן" (White express). הייתה זה צורת אימות תקשורת כלל עולמית, כאשר כל מפעיל ומפקד בתפקיד היה מגיב לקריאה. הייתה זו דרכו של ארתור לברר אם המערכת פועלת כיאות.

העובדה שארתור היה יכול להשתמש ברדיו של התחנה מביתו גרמה אי נוחות מסוימת בקרב המפעילים בסדר רפידס. הם החליטו להתקין נורית אדומה על קוו הטלפון שלו המוביל לתחנה על מנת להזהיר אותם כאשר הוא מתקשר. ארתור גילה את הנורית בבוקרו של יום ראשון אחד לגמרי במקרה ושאל בשביל מה זה. כאשר הסבירו לו הוא צחק ואמר בבדיחות כי הוא כבר ימצא דרך להתנקם. כוונתו של ארתור הייתה לקיים רשתות תקשורת HF/SSB ביעילות של 90 אחוז או יותר.

תקוותו הייתה שכוחות ארה"ב תהיינה בעלות שתיים או שלוש רשתות, בדומה למערכות SAC, אולי גם מערכות כלל עולמיות לצבא היבשה והצי. ארתור ראה באפשרות זו כאספקת מערכת פנטסטית. כפי שזה קרה, ניתן להעריך כי המערכת שהוא וצוות המהנדסים שלו הגו ובנו עבור SAC, הייתה אחת מצורות ההרתעה אשר סייעו לשמור על סטאטוס של הפוגה בין ארה"ב לברית המועצות בתקופה של מתיחות גבוהה ביותר במלחמה הקרה. העובדה שלארה"ב הייתה יכולת כזו של תקשורת עזרה מאד לרסן כל כוונה תוקפנית על ידי הסובייטים.



קולינס (מימין) עם גנרל לי, בוחנים את ה SSB בתקופת טיסות הניסיון. ------->

התחנה הייתה מעורבת מדי פעם ב "משחקי" המלחמה הקרה שהתרחשו בין ארה"ב ולברית המועצות בעת ההיא. בטיסות של הנשיא מעבר לאוקיאנוסים, הסובייטים ניסו לייצר הפרעות רדיו על תדרי התקשורת שבהן השתמשו במטוס הנשיא. לפחות במקרה אחד נאלצו המפעילים על ה Liberty "לנפח" את הספק השידור של קרקע/אוויר לכמעט 300 KW על מנת "להטביע" את ההפרעה. הייתה זו אזהרה מטעמו של ארתור.

תמיכה בטיסות של הנשיא ועבור מבצעים של הצבא הייתה כמעט שגרה לתחנה בסדר רפידס. התחנה גם סיפקה סיוע להרבה טייסים צבאיים שנתקלו בבעיות של תקשורת דרך הצינורות המקובלים.

(המשך יבוא)

האיש שהמליץ על ג׳וליאמו מרקוני

מ CQDL על ידי DL7USR תרגום 4X1KF

ג׳וליאמו מרקוני ידוע כבר למעלה ממאה שנה כ״ממציא הרדיו״. אבל האיש הצעיר מבולוניה האיטלקית, שהיה בלתי מוכר לחלוטין, לא היה יכול לבצע את הניסויים המוצלחים והמרגשים בזמנו, של טלגרף אלחוטי בשטח של אנגליה, אילו לא היה לו ״פותח דלתות״ חשוב ומפורסם.

היה זה לא פחות מאשר לימים הנשיא המייסד של אגודת החובבים הבריטית אלן ארכיבלד קמפבל-סווינטון Alan Archibald Campbell-Swinton .2HK. קמפבל-סווינטון עשה לעצמו שם כאשר בגיל 23 כתב ופרסם ספר שזכה לשבחים רבים בשם ״העקרונות הבסיסיים של תאורה חשמלית״. הוא היה הבעלים של משרד הנדסת חשמל בלונדון, אשר טיפח קשרים גם עם מרקוני.

ב 30 למרס 1896 שלח קמפבל-סווינטון מכתב עם כרטיס הביקור של מרקוני אל סיר וויליאם הנרי פריז William Henry Preese (1834-1913) המהנדס הראשי של משרד הדואר הבריטי, שהיה מפורסם ומוערך בחוגי המקצוע בבריטניה ומחוצה לה.

במכתב זה הוא ביקש לקבל ״איטלקי צעיר״ אשר ״בשימוש המעשי של גלי הרץ הגיע למעשה רחוק יותר מאשר אנשים אחרים״. מכתב היסטורי זה, עם כרטיס הביקור, נשמר עד היום, והם נמצאים היום בבעלות ה RSGB . פריז, אשר בעצמו עסק מדי פעם בטלגרף אלחוטי, אמנם בהצלחה מוגבלת ביותר, פגש את מרקוני ימים אחדים לאחר קבלת המכתב. בהמשך השיחה הוא שוכנע ברצינות של מרקוני לבנות מכשירים המסוגלים ליצור קשר טלגרפי לטווח של כמה קילומטרים. מרקוני קיבל תמיכה ועידוד להמשיך הניסוי, דבר שהיה מאד בלתי רגיל לתושב חוץ.

הקשר המוצלח של 5 ק״מ בין לאוורנוק פוינט Lavernock Point והאי פלאט הולם Flat Holm בתעלת בריסטול ב 13 במאי 1897 פירסם את מרקוני במכה אחת משני צידי ״האגם הגדול״ וסיפק את ההוכחה המעשית שה״פרוטקציה״ שקמפבל-סוויטון ופריז העניקו הייתה החלטה נכונה.

לא רק בהקשר להצלחתו והמלצתו של מרקוני, אלן סווינטון קמפבל, שנולד לפני כ 150 שנה – ב 18 באוקטובר 1863- באדינבורו, צדק האיש במאה אחוז. ככלל היה לו מבט וחזון רחוק דבר שהיה יוצא דופן ובהחלט לא טיפוסי לאיש שבא מחברה גבוהה אשר כנער, בבית הספר, לא נמשך באופן מיוחד אל לימודי תורת החשמל. אבל ידוע כי בשנת 1878 בגיל 15 – רק שנתיים לאחר רישום כפטנט של סקוטי אחר, אלכסנדר גרהם בל (1847-1922) - קישר שני בתים באמצעות קוו טלפון. כתלמיד במכללת פטס (Fettes) המפורסמת בה למדו מעט מדי פיסיקה, מתמטיקה וטכניקה ולכן הוא עזב את המכללה בלא לסיים את לימודיו, ולאחר שנת לימודים נוספת בצרפת, הוא התקבל לפירמה כ ״מהנדס מתחיל״ אשר עסקה בין שאר הדברים, בייצור כבלי חשמל לתעשיית האניות.

כאן קמפבל – סווינטון פיתח כיסוי עופרת חדש לכבלים, אשר מנע חדירת מים שגרמו לקצרים חשמליים.
ב 1887 הוא פתח משרד להנדסת חשמל בלונדון ברחוב ויקטוריה 66 אשר ״הסמל המסחרי״ שלו היה חידושים וצעדי קידום טכניים. כך למשל המציא קמפבל-סוינטון בינואר 1896 מכונת רנטגן – רק חודשים מעטים לאחר גילוי קרני הרנטגן – מייצור עצמי ולשימוש אבחון רפואי הראשונה באימפריה הבריטית.

ההישג הרווחי והעתידני הזה הביא לו לאחר שנים לא רק את התפקיד המכובד של נשיא החברה הבריטית לרנטגן, אבל כנראה, בגלל התעסקותו בשפופרות מסך קטודיות, גם לראשון אשר זיהה את העקרונות של טלוויזיה אלקטרונית. ביוני 1908 הוא שלח כתבה מאד מוערכת למערכת הירחון הידוע “Nature” שהביאה את העקרונות הללו לידיעת הציבור המקצועי. צורפו לכתבה גם סכמות עקרוניות.

קמפבל-סווינטון, אשר היה ידוע כביישן ואצילי, נמנע מלרשום את המצאתו כפטנט על מנת לאפשר לנצל את הידע וההמצאה שלו בלא לפגוע בזכויות יוצרים. מזאת הרוויחו הרבה מדענים וטכנאים, אשר שמם ידוע היום במידה רבה יותר מאשר שמו של קמפבל – סווינטון. עם זאת זכה הידע המדעי שלו לכבוד בלתי רגיל. בשנת 1915 הוא הוזמן להיות חבר בחברה המלכותית למרות שלא היה אקדמאי. בכבוד הבלתי רגיל הזה קמפבל-סווינטון היה גאה באופן מיוחד.



כאשר חובבי הרדיו הבריטים, אשר בעשור הראשון של המאה הקודמת, כבר כללו כמה מאות מהם, הקימו ביולי 1913 את ההתאגדות של אינטרסים משותפים, היה אלן קמפבל-סווינטון שייך "לאיש של השעה הראשונה". במשך יותר משבע שנים היה קמפבל-סווינטון בשורה הראשונה של הנציגים אשר פעלו בלא לאות להפצה של המדיום החדש והמרתק - חובבות הרדיו. הוא אף הצליח, עם האוטוריטה הגבוהה שלו, להשפיע באופן רציני על עיצוב האגודה הצעירה של בריטניה הגדולה - ה RSGB, ולמרות כל הקשיים של הטיעונים נגד, לקבלתה ללא עוררין על ידי השלטונות.

אלן ארכיבלד – סווינטון אשר נפטר בגיל 67 כתוצאה מסיבוך של דלקת ריאות ב 19 בפברואר 1930, זכה שלא בצדק לשכחה כמעט גמורה. בפרט אנו חובבי הרדיו צריכים לזכור את אחד הראשונים והגדולים של ה"גילדה" שלנו. כמו כן תודתנו לאגודה ההיסטורית Dunse ולמזכיר שלה Ronald Morrison אשר סיפקו את המידע והמסמכים אשר אפשרו את הכתבה הזו.

****

הפינה של דני יערי 4X1FC

השם הוא האות. NOMEN EST OMEN

תוך שאני משוטט באחד האתרים שמספקים מידע DX נתקלתי באותות הבאים:-
R73GGGR, RW150M, LZ916SS, OD5ARMY, 4X130RISHON ואלה הזכירו לי שפעם ביקרתי בוויילס (Wales GW U.K.) ושם היה מקום ששמו :

LLANFAIRPWLLGWYNGYLLGOGERYCHWYRNDROBWLLLLANTYSILOGO GOGOCH

אני מקווה שלא החסרתי או הוספתי אות מהידע האישי שלי אך הפרוש באנגלית הוא :

ST MARYS CHURCH IN THE HOLLOW OF THE WHITE HAZEL NEAR TO THE RAPID WHIRLPOOL OF LLANTYSILIO OF THE RED CAVE

במקום התגלו סימני ישוב אדם עוד מתקופת האבן החדשה, כך שאם קהילת החובבים המקומית תרצה לחגוג באות קשר כמו החברה מ"ראשון לציון" , הרי שמדובר במספר שבין 4600 ל- 4800 לפני הספירה, וזה אומר שאות הקשר יהיה לדוגמה :-

GW4678LLANFAIRPWLLGWYNGYLLGOGERYCHWYRNDROBWLLLLANTY SILOGOGOGOCH/NSA

כש- NSA פירושו Neolithic Stone Age
אז מסתבר שמשטות של שם ארוך, אפשר להפיק פינה קצרה...

The Magic Band – 6m פתרונות ל"גל הפלא"

מאת אלי קובו 4X4LH

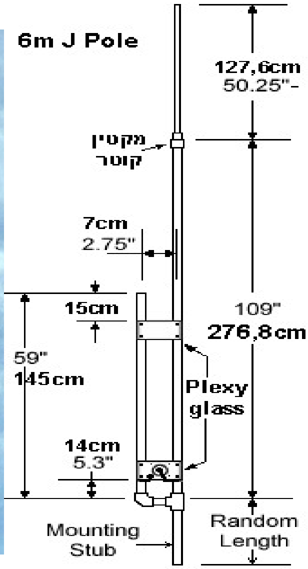
לאחרונה התברכנו בגל 6 מטר לשימוש גם של חובבי הרדיו בארץ ! אודה, זה תפש אותי לא מוכן, גם מבחינת מכשור וגם בחוסר הכרה של טיבו, תכונותיו, כדאיות השקעה בציוד, מה נחשב בגל הזה לדי אקס ? הכנסתי את עצמי למשמעת לימוד וקצת מזה יובא כאן לקורא.

הגל הזה נמצא על הגבול בין ה VHF ל HF. יש לו תכונות גם של זה וגם של זה. הפעילות בו תלוייה בתופעות הפיזיקליות של היונוספרה, כגון צפיפות היונים והאלקטרונים בשיכבה שבגובה ~150 ק"מ, בשם Sporadic E, שכשמה כן היא - מופיעה בצורה אקראית. בדומה לה גם Aurora Borealis המופיעה בקירבת הקוטב, שייכת לאותה קטגוריה - ראי לאותות רדיו של 6 מטר ומאפשרת לאירופה לדבר עם אלסקה ותחנות בלתי צפויות נוספות.

גם גשמי מטאורים בחודשי יוני - יולי מחזירים אותות רדיו. כמו כן זנבות ארוכים של מטאורים גם מאפשרים קשר "חפוז" עם dx.

לאלה שיש להם כבר ציוד לגל הזה, אשלים את חלקי בסקירת אנטנות לבנייה עצמית קלה במיוחד בגל הזה ! הקוטביות האנכית גם בגל הזה מתאימה למכוניות, מחנאות וכו', אך הרבה dxים מופיעים גם עם קוטביות אופקית.



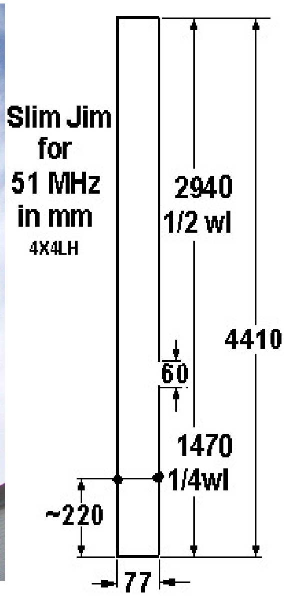


J Pole - היו בנויות כהמשך לצינור מים שהגיע לגג, בסגנון "Plumbers delight" בעזרת מפתח צינורות. היום רק מחברים לעמוד, כמו בתמונה. צנורות אלומיניום הנכנסים אחד בתוך השני מתאימים מאד. בנייה אסטתית נעשית מצינור נחושת עם זויות תואמות שיש במחסנים לתשתית גז. מלחימים בבדיל או בכסף. רשום לפניך שסיכוך הקואקס יחובר לרגל הקצרה; שהאנטנה זאת משדרת בעיגול מסביב; שהשבח שלה~4 dBd כשהיא בגובה; שבאותה קטגוריה ישנם גם 5/8λ, 0,64λ, EDZ.

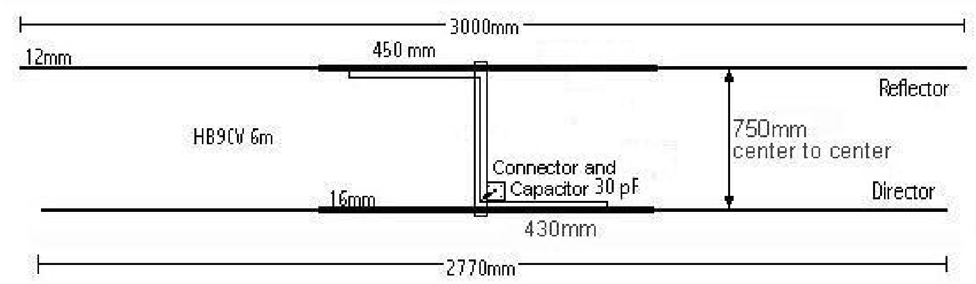
Slim Jim – דומה מאד לג'יי פול - אך אורכה גל שלם - מקופל. היא ידועה בזוית הנמוכה אל האופק - כ 8°. השבח משתבח בעוד כחצי דציבל. (ראה מאמר שלי על המבנה של האנטנות מהסוג הזה ב "hamradioindia" בשם "The 4X4 Slimtenna". אורכו של החלק התחתון λ ¼ ומשמש כשנאי מהעכבת הגבוהה בתחתית, ל 50Ω האהובים על המשדרים שלנו.

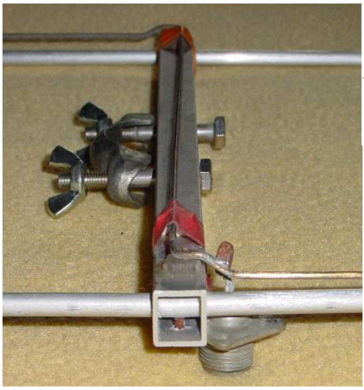
המקום לחיבור הקואקס - כמו למעלה, במקום בו היג"ע מינימאלי ! הכוון הסופי נעשה ע"י הורדה של ½ ס"מ (אם צריך) מהצינור שמעל למרווח. אין צורך ברדיאלים. יש צורך ב 3 ליפופי קואקס בקוטר 15ס"מ.

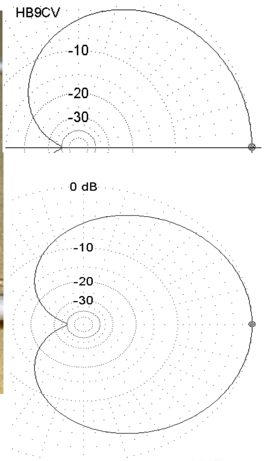




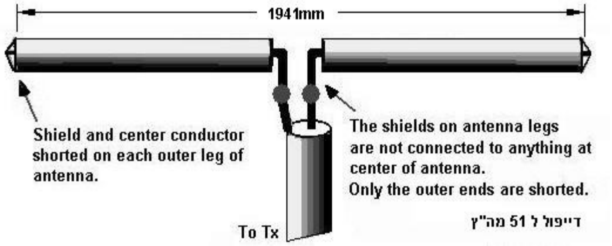
HB9CV היא אחת האנטנות האהובות על החובבים האירופיים. היא בעצם פיתוח שווייצרי של האנטנה הניו זלנדית המצוינת ZL Special. עבור הגל הזה קל מאד לבנות אנטנה כזאת בעלת שני אלמנטים ולסחוט ממנה שבח של 5dBd. הקרינה היא בצורה של קרדיואיד (לב) ויחס F/B מצויין- מעל ל 20 dB. האלמנטים משאריות של אלומיניום המונחים על קורה מרובעת או מלבנית. לשאלה "האם מותר לחבר אלמנט פעיל על קורת המתכת", אומר בברור: נקודת האמצע שלו נמצאת בפוטנציאל אפס! אז מותר... ההזנה של שני האלמנטים נעשת מחוט עבה שעובר מהמקרן לרפלקטור, מבודד ומיוצב היטב ע"י שתי לוסטרא קלמות תומכות (מחרסינה). שני קצותיו מולחמים לאלמנט אליו הוא מגיע. מחבר הקואקס מחובר גם לבום ליד המקרן. ממנו יוצא קבל של 30 pF אל זוית החוט, כדי לאזן את שארית הריאקטיביות ההשראתית. אם תעמיד את האנטנה בצורה אנכית, עשה זאת על עמוד אל-מתכתי כדי שעמוד מתכת לא יחשוב שהוא אלמנט שלישי ויצטרף לחגיגה!

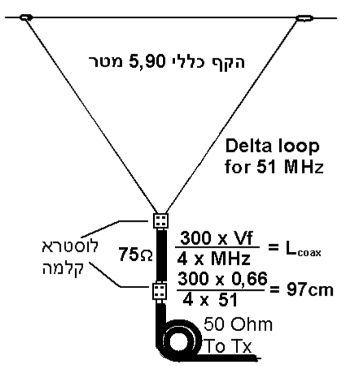






הגרפים של צורת הקרינה נעשו מאנטנה בקוטביות אופקית. הגרף העליון - מראה מהצד. התחתון מראה מלמעלה. העמדת האנטנה אנכית אינה משנה את צורת הקרינה.





<u>אנטנת דייפול קואקסיאלית</u> תתאים מאד לאלה מאיתנו שלא יכולים לעמיד אנטנות גדולות מדי. אורך האלמנט היחיד קצר מהרגיל ב 34% שיתוף הסיכוך מגדיל את רוחב הפס ביג״ע נמוך. אפשר להכניס את כל המבנה בתוך צינורות PVC עם חיבור טי או קופסה עבור הקואקס לתחנה, כנגד מזג האויר ועין הרע. בקצוות גומיות או סיליקון. כדאי לנסות לבנות יאגי קואקסיאלית כזאת עם רפלקטור קואקסיאלי ב5% יותר ארוך מהמקרן, ודיירקטור קואקסיאלי ב5% יותר קצר מהמקרן ! לגו למבוגרים !...

ה **<u>Delta Loop</u>** קסמה לי תמיד. אחת כזאת ל 20 מטר עומדת גאה על הגג שלי. האנטנה ל 6 מטר נוחה במיוחד גם ל״בנייה״, גם לתלייה וגם לנשיאה לשדה (בתוך תיק גב קטן !). אפשר לזרוק אבן הקשורה לחוט של המבדד בכל צד, אל ענף עץ גבוה – ויש לך dxים תוך דקה. לא אוסיף פרטים טכנים - הכנסתי את כל הדרוש בשרטוט !

הא, נזכרתי – אם משתמשים בחוט מצופה ניילון, פלסטיק וכו׳, יש להכפיל את האורך הכללי במקדם הקיצור וההאטה (Vf). עבור חוט כזה זה ~0,92.

<u>Fat Dipole</u> היא אנטנת ״אלומה״ אופקית, בעלת <u>אלמנט אחד ויחיד</u>. מיוחדת ויוצאת דופן כל כך, שכדאי להודע למעלותיה ותכונותיה. שני חצאי המקרן בנויים מצינור אלומיום בקוטר מינימאלי של 15מ״מ, כדי להגדיל את רוחב הפס. אלה פונים בנימוס אחד לשני ב 90° ומאחדים את שתי האונות הקדמיות של כל חלק. האונות האחרות מבטלות (חלקית) אחת את השנייה. האורך של כל חצי הוא 0,64λ ב 6 מטר, על סמך הרעיון של Extended Double Zepp (EDZ).

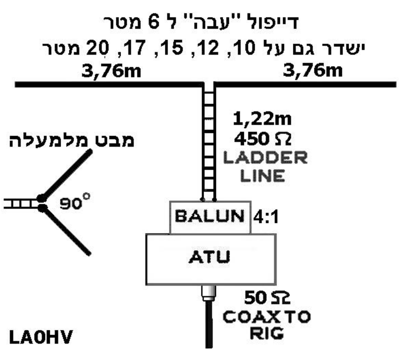
הטריק החבוי כאן הוא ניצול חוט הירידה של 450Ω <u>ושילוב אורכו לאורך הדרוש בכל גל</u>. כך מתאפשר <u>שידור על גלים הרבים -</u> כלומר על 10, 12, 15, 17, 20 מטר, <u>השונים כל כך</u> מהאורך הבסיסי של דייפול ל 6 מטר. ראה למטה טבלה המקורית, ללא תרגומים שלי.

אנטנה כזאת מציגה עכבת של ~ 500Ω. הקו הפתוח 450Ω מוריד את העכבת ל 200Ω - שם אורב לה בלון של 4:1, <u>שמותאם לשידור גם על 6 מטר !</u> אם נעבוד רק על 6 מטר, נחבר את הקואקס היורד למשדר - ולא נזדקק לתוספת של טיונר. אך אם נרצה לעבוד איתה גם על שאר הגלים, נצטרך לנטרל את שאריות הריאקטיביות הקיבולית או השראתית שנוצרת באנטנה - בעזרת טיונר. פטר LA0HV שעשה את כל הנסיונות, ממליץ להשתמש באנטנה טיונר זריז מטיפוס LDG RT11 (שאינני מכיר) עם שליטה אוטומטית, או מהתחנה. הוא גם ממליץ - מה שידענו - <u>שלא למקם</u> את הטיונר ליד המשדר, (כי אז התיקון יכלול את ״קילקולי״ הקואקס), אלא לחבר אותו לבלון, קרוב ככל האפשר לאנטנה - זה התאום הטוב ביותר האפשרי !

<u>The configuration and Gain of this antenna</u>

On 20m: One element + open wire = ¼ λ; Gain: 2.1dBd; F/B> 18dB

- 17m: Almost a ½ wave dipole: --- : 2.8dBd
- 15m: ½ wave dipole: --- : 3.3dBd
- 12m: A bit too long. --- : 4.0dBd
- 10m: A bit out of band, but the balun and RT 11 tuner do the job! --- : 5.8dBd
- 6m: EDZ V Beam F/B >25dB --- : 10.8dBd



פטר מתפאר שמאז שבנה את האנטנה הזאת והוריד לגמרי את שאר האנטנות – אישתו אוהבת אותו שוב ! ומה איתך ?

"Antennas: You can build them better than you can buy them!"

חירם פרסי מקסים

מבט לתוך חייו של "הזקן"

ממציא, מארגן — ומייסד ה ARRL

מ QST על ידי כריס קורדלה W2PA תרגום מיכאל 4X1KF

(המשך)

רשימת התחנות שהצטרפו ליוזמה ברחבי צפון ארה"ב וקנדה צמחה מעל ל 200 נרשמים עד לאוגוסט. היו כמה אשר קיבלו רישיון מיוחד לעבוד על אורכי גל גדולים יותר וגם אות קריאה ייחודי בעלי סיומת "Z". שני מייסדי ה ARRL קיבלו IZM (מקסים) ו IZT (טוסקה).

לאחר פעילות של שנה הARRL גדל לארגון גדול עם משימות רבות, הרבה מעבר למה שנדרש הגיונית ממועדון מקומי, כך שבפברואר 1915 ה ARRL התאגד לישות נפרדת. מקסים שילם למועדון הרטפורד מכיסו הפרטי את הסכום שהמועדון שילם עבור ייסוד הליגה. מקסים וטוסקה גם כיסו את פרסום, משלוח והוצאת שלושת הירחונים הראשונים של QST, מדצמבר ואילך. הירחונים נשלחו ללא תמורה לכול 600 החברים הרשומים, בהנחה שהחובבים ימצאו את העיתון שימושי דיו ויחתמו על מנוי, שיתמוך בפרסומים להבא.

במה שהתברר כהמשך ארוך טווח, מקסים הפך את הכינוי שלו "האיש הזקן" לזיהוי קבוע מההוצאה השנייה ולא הטריח עצמו לזהות עצמו בכינוי או שם אחר. המאמרים ה"רקובים" או "נתעבים" זכו לשם זה בגלל המילה שהופיעה בהם רבות, היו משעשעים ומוכרים, מבוססים על חוש ההומור שלו אך תמיד נשאו לקח, שאישיותו כ "האיש הזקן" היה קל יותר להעביר מאשר מקסים עצמו. לדוגמה מושג אחד הציג את הוווף הונג, מכשיר מסתורי, אשר אמור היה לייצג מפעילים עלובים במיוחד. השימוש ב"מכשיר" נשאר לדמיון של כל אחד.

דרך קשריו לממשל, מקסים החל לפרסם את ההישגים של הליגה בהעברת מסרים ומבצעי חרום. עם כניסת ארה"ב למלחמת העולם הראשונה הוא הציע את שרותי הארגון שלו למזכיר של הצי, שהיה רשות הרדיו הראשית בזמנו.

ב 1917 ה ARRL כבר צמחה ליותר מ 3000 חברים, אבל המומנטום לא עמד בצפיות. באפריל, עם כניסת ארה"ב למלחמה באירופה, הממשל עצר את כל פעילות חובבי הרדיו, כולל קליטה ודרש מהחובבים לפרק את הציוד שלהם כולל אנטנות. לאכזבתו ופחדיו של מקסים, הדבר עצר את ניסויי חובבי הרדיו והמצאותיהם. כנשיא ה ARRL הוא המשיך לגלות אופטימיות מתמשכת, למרות הסגר, אבל כ"האיש הזקן" הוא חשב כי הכול די "רקוב".

למרות שחובבות הרדיו השתתקה לחלוטין, לצבא ולצי נדרשו מפעילי אלחוט טובים ומיד. ה ARRL עזר באופן אגרסיבי לגייס חובבים לשרות, אבל מספר החובבים הלך והתדלדל ובספטמבר הופסקה ההוצאה לאור של ה QST.

עם סוף המלחמה חובבות הרדיו "זכתה" להתקפה נוספת כאשר הקונגרס שקל לחוקק חוק אשר נותן למזכיר הצי סמכות מוחלטת על כל פעילות הרדיו במדינה. עם השבתת QST מקסים ושאריות צוות ה ARRL, שלחו "כרטיסים כחולים קטנים" לכול החובבים בעלי רישיונות, מזהיר אותם מפני האיום ומבקש את תמיכתם. מכתבים ומברקים שנשלחו על ידי חובבים ומשפחותיהם, המתנגדים לאמצעי המוצע, הציפו את וושינגטון. הדירקטוריון של ה ARRL שלח את מקסים לתת עדות בפני שימוע בקונגרס, כאשר נלווים אליו נציגים של מספר מועדונים מכובדים.

הצעת החוק מעולם לא יצאה מן הוועדה. הוא הובסה בעת שלא היו חובבים על האוויר ופעילות רדיו כחובבות לא התקיימה יותר. היה זה בניגוד מוחלט למה שהתרחש ב 1912 כאשר אלפי חובבים היו מעורבים ברדיו, אך עם זאת היה חוק אשר הטיל עליהם הגבלות חמורות. ההבדל היה בארגון חזק בקנה מידה כלל ארצי, מטרתו המרכזית של מקסים.

עם 33 דולר בקופת האגודה, מקסים, טוסקה ותשעה אחרים תרמו 100 דולר כל אחד, במטרה להוציא QST "גמדי" בעל שמונה עמודים ועד יוני הם הצליחו להקים גם משרדים חדשים. לבסוף, לאחר החלטת

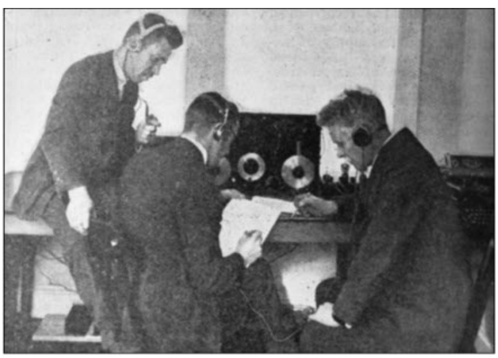
הקונגרס, בעזרת ערעור של ה ARRL, החרם על שידורים בוטל באוקטובר 1919 כמעט שנה לאחר שביתת הנשק. יש לזקוף לזכותו של מקסים את ההערכה לה זכו ה ARRL ומועדוני החובבים ברחבי ארה״ב על התפקיד החשוב שהיה לחובבי הרדיו במשך שרותם במלחמה. למרות שהיו כמה שעדיין נשאו רשיון מסחרי בעל תוקף, רובם נאלצו לחדש את רישיון החובבים שלהם, כולל מקסים אשר אות הקריאה שלו היה כעת 1AW.

בסביבות 1920 מקסים פיתח עניין בסרטים, הוא אף כתב תסריט אשר הופק בהוליווד ואשר הוצג בתיאטרון הפארק בהרטפורד. סרט מאוחר יותר סיפר את סיפור הפיתוח של משתיק הקול שלו. התעניינותו בצילום וסרטים החזיקה מעמד מעבר ההסתערות הקצרה שלו בתעשיית הבידור. הוא צילם אירועים משפחתיים רבים על פילם.

שנת 1920 ראתה את השידור הראשון של חובב רדיו אל מעבר האוקיאנוס האטלנטי, בינתיים לכיוון אחד. בכותרת הכתבה בניו יורק טיימס שכיסתה את השידור המוצלח נאמר ״מקסים מרוצה מהשידור הניסיוני״. הדבר מוכיח כי נשיא הליגה היה ידוע מאד בציבור ומספיק להציגו בשם המשפחה שלו.

העשור הזה גם ראה את השידור הציבורי משגשג במהירות. צפיפות היתר על הגלים לא הייתה יכולה למצוא פתרון תחת חוקי 1912 וחובבות הרדיו שוב הייתה תחת איום כאשר הממשלה שקלה הטלת תקנות חדשות והסכמים בינלאומיים. מקסים הנהיג את הנציגות הראשונה, בוועידה החשובה להקצאות. שר המסחר הרברט הובר הביע הערכה רבה, באופן גלוי, לכל מה שחובבי הרדיו פעלו למען המדינה, הורה לוועידה במיוחד לדאוג ל ״טיפול נאות של החובבים״ למרות הדגש הדומיננטי של העניין המסחרי. מערכת של תחומי ת״ג חדשים לחובבי הרדיו, שתקפים עד היום, היו התוצאה החשובה ביותר.

מקסים עשה את מסעו הראשון לחוף המערבי ב 1920. רעייתו, אשר תמכה בהרחבת הזכויות לנשים והייתה מעורבת בפוליטיקה, כאביה, נבחרה כנציגה לוועידה של הדמוקרטים בסן-פרנסיסקו, האישה הראשונה בקונטיקט. היה זה הביקור הראשון של חבר ARRL רשמי למערב.



בנאום בוועידה הלאומית השנייה של ה ARRL ב 1924 מקסים אמר כי הוא מאמין שהגיע הזמן לוועידה בינלאומית על מנת ליצור מה שהוא כינה ״ליגה עולמית של חובבות רדיו.״ קבוצה של ארגונים ממדינות אמריקה, בעלי עניין דומה, התאגדו לייסוד קונגרס של האגודה הבינלאומית לחובבות רדיו באפריל הבא בפאריס. משלחת ארה״ב כללה את רעייתו של מקסים, ג׳וספין, כתורגמנית יחד עם מקסים ומזכיר ה ARRL קנט וורנר. ה IARU, בהופעתה כסניף של ארגון ארצי, בחרה במקסים כנשיא הבינלאומי הראשון.

חוק הרדיו האמריקאי נשאר בלתי פתור באמצע 1920 בזמן שהועדה הבינלאומית התדיינה בפאריס. תפקידה היה לבצע ״שיפוץ״ כללי של תוצאות הוועידה של לונדון מ 1912 האחרונה מאז שוועידה כזו בכלל התקיימה. מקסים היה חבר של המשלחת האמריקאית, לחם בהצלחה להגנה על הקצאת התדרים והתחומים האמריקאית וגם כדי שיאומצו על ידי העולם כולו. לא היה זה ניצחון קל בהתחשב בהתנגדות הנמרצת של הקהילה הבינלאומית לחובבות הרדיו.

ההסכם נחתם ב 1 בינואר 1929 וכן הוסכם על מערכת שלמה של תקנות בארה״ב, שאמנם הגבילו אבל קבעו בנחישות תחומי תדרים גבוהים לשימוש בלעדי של חובבות הרדיו בעולם.

המשך יבוא

אתיקה ונוהל הפעלה לחובב הרדיו - המשך

John Devoldere, ON4UN ; Mark Demeuleneere, ON4WW
תורגם ע״י צביקה אביגל (ביגלמן) 4X1BY

חלק כ׳ — פרק III - הפעלה מתקדמת - המשך

<u>5. השימוש באותות קריאה חלקיים</u>

בעבר נגענו כבר בנושא זה, ולמרות שהוא מהווה הרגל מגונה והוכחה לרמת הפעלה נמוכה, הנה אנחנו שבים לעסוק בו:

- ברוב רשתות ה- DX, הקוראים מוזמנים ע״י מנהל הרשת לקרוא עפ״י 2 האותיות האחרונות של אות הקריאה שלהם. זה בלתי יעיל ובנוסף גם לא חוקי ברוב המדינות (עליך להזדהות תמיד באות הקריאה המלא שלך).
- תחנות המנהלות רשתות משתמשות להגנתן בטיעון שאין הן מעונינות לדעת את אות הקריאה המלא של התחנה הקוראת, ועל כן אינן מציינות אותו על האוויר, בעוד שתחנת ה-DX, לטענתן, יכולה להעתיק אותו דרך התחנה המנהלת. אכן מחשבה חדשנית, אך בלתי הגיונית בעליל.
- מנהל הרשת יכול לשאול את התחנה הנכנסת לציין את אות הקריאה המלא, גם אם תחנת ה- DX כבר קיבלה את אות הקריאה בצורה נכונה.
- אם בהמשך הקשר מנהל הרשת קורא חזרה לתחנה שנכנסה, הוא יכול לקרוא לה ב-2 האותיות האחרונות של אות הקריאה המלא, שזה למעשה חוקי. החוקים מגדירים כיצד עליך להזדהות, לא כיצד תקרא לתחנה אחרת.
- לדוגמא:
  - מנהל הרשת קורא: 'station for ZK1DX check in please'
  - התחנה הקוראת K9ZZZ נותנת בתגובה את אות הקריאה המלא שלה: 'K9ZZZ'
  - אם בהמשך הקשר מנהל הרשת קורא ל- K9ZZZ, הוא אומר פשוט 'station with ZZ at the end of the call, make your call'
  - כעת, תחנת K9ZZZ תקרא לתחנת ה-DX: 'this is K9ZZZ, kilo nine zulu zulu zulu calling ZK1DX, you are 55 over'
  - וכן הלאה. זה לא יכול להיות פשוט יותר, וכל צעד בתהליך זה חוקי.
- למרבה הצער, חובבי רדיו החלו להשתמש בנוהל זה של 2 האותיות האחרונות גם בתקשורת ב- Pile Up בתקשורת עם תחנות DX.
- בנוסף לעובדה שאין זה חוקי, זה גם אינו יעיל. מדוע?
  - מתמטיקאים יספרו לך: נניח שאות הקריאה שלך מכיל 6 תווים. אם אתה שולח רק 2 תווים, הסיכוי שאות הקריאה שלך יתקבל נכון הינו פי 3 קטן יותר מאשר אם תתן את כל ששת התווים.
  - אות הקריאה שלך הינו יחיד במינו; 2 תווים מתוך אות הקריאה המלא אינן כה יחודיים. פירוש הדבר שהינך צפוי להתקל באי הבנות (תחנות שונות בעלות סיומת זהה הקוראות בו זמנית).
  - אם תחנת ה- DX קיבלה את 2 התווים שלך (בתקווה שאין תחנה אחרת עם סיום זהה) עדיין היא תצטרך לבקש את אות הקריאה המלא שלך. זהו רק ביזבוז זמן. אם היא קולטת 2 תווים, יש סיכוי טוב שהיא תקלוט היטב גם את אות הקריאה המלא! כל זה לוקח זמן, גורם לאי הבנות ומגדיל את הסיכוי ל- QRM.

<u>מסקנה:</u> אל תשדר אף פעם רק חלק מאות הקריאה שלך. האם אתה מתבייש באות הקריאה שלך? כמובן שלא. שדר תמיד את אות הקריאה המלא, הייה גאה בו! אם במקרים מסוימים, מישהו מבקש אותך להזדהות בשתי התווים האחרונים של אות הקריאה שלך, הזדהה באות הקריאה המלא שלך, והסבר לו שאינך יכול להענות לבקשתו, שכן זה אינו חוקי.

המשך יבוא

אנטנת לולאה קטנה – עידכונים !

מאת אלי קובו 4X4LH

בבון שבגרמניה יושב חובב הרדיו DL4KCJ Helmut Bensch שהפך את נושא האנטנות למרכז חייו. במשך כשלושה עשורים הוא חוקר, מנסה, מייצר ומוכר את פרי מחקריו. הצצה לאתר שלו מגלה את הפוריות הרבה, ההבנה העמוקה באנטנות וכושר המצאת פתרונות מקוריים מאד לבעיות שצצות. הוא הוציא ספר עם ההסברים לפיתוחים שלו בדומה לזה של "Rothamel "Antenenbuch. תחום העשייה שלו משתרע על כל ספקטרום גלי החובבים. כאן אביא כמה מסקנות שלו לגבי אנטנות HF אך אתרכז בתגליות שלו בתחום אנטנות לולאה ל VHF שהוא חם מאד היום בכל העולם. ייתכן שבזכות פועלו, דברים שנקבעו בעבר, משתנים היום – ומשתפרים !...

1. לולאה עם הקף יותר קטן מ ¼ אורך גל מייצרת דיאגרמת קרינה דומה לדייפול.
2. בהקף שבין ¼ ל ½ אורך גל מתקבלת קרינה לכוון אחד בין אם הלולאה אנכית או אופקית. מתקבל מצב שרוחב הקרן של לולאה כזאת הוא 55° (בגבולות רוחב של±3dB) עם הנחתה אחורית של 18dB. בצדדים ההנחתה היא יותר מ 10dB. צילום 1.
3. בהשוואה לאנטנת HB9CV (ב 2 מטר) גודל הלולאה קטן ממנה פי 4.5 ! במדידות באותם תנאים חשמליים ופיזיים ה Q של הנ"ל הוא 10 ושל הלולאה 150 ! זה קורה בגלל ריכוז קוי כח רבים סביב ובתוך הלולאה – כמו מגנט חזק.
4. לעומת לולאה לכל הגלים, הלולאה כאן הבנוייה ל 2 מטר בלבד, מפיקה שבח של יותר מ 3,5dBd !
5. צורה אחרת של העמסה יכולה להיות "תאום גאמא" אך אפילו בחיבור גלוואני (הלחמה, ריתוך) הזרם החזק העובר דרכו יכול להתיך את כל סביבת החיבור !
6. ב 2 מטר הקיבול הדרוש הוא 1-3 pF. הלמוט המציא קבל ללא הפסדים עם בורג פלסטי לכוון חד פעמי על 145MHz. ראה צילום 4.3,2.
7. מרכיב השדה אלקטרי (E) של רעש מקומי (Man made noise) פי כמה יותר גדול מאותות רדיו. הדייפול ואנטנות אנכיות מגיבות באותה מידה למרכיב ה E ו M. לעומתן הלולאה נענת לשדה הM בלבד(!) וכך דוחות רעשים מקומיים והפרעות אטמוספריות !



צילום 1 : השוואת הגודל. רואים כאן את הקואקס של הזנת הגאמא. מופיע גם הבורג הפלסטי.



צילום 2 : לולאה בנוייה בעזרת חלקי פלסטיק. מחבר הקואקס יושב על זוית פלסטית

הלמוט מצא שאין הבדל משמעותי בתוצאה בין שימוש בצינור נחושת לפס אלומיניום שטוח. הבדל ההתנגדות הסגולית בין נחושת לאלומיניום הוא זניח, לעומת ההתנגדויות הנוצרות בשעת הבנייה. בנוסף יש לזכור שזרם הרדיו זורם על מעטפת המתכת בלבד בעומק של כמה מיקרונים.

זאת ועוד. בבדיקות שערך בתאוריה ובשדה, הגיע למסקנה שההשראה של סליל-לינק הצימוד ה"יושב בפינה" לא מצטיין במילוי משימתו. העברת האנרגיה מאחד לשני באינדוקציה לא מספיק טובה כי גורם הצימוד יהיה תמיד 0,6 0,7 או יותר, אך לא יגיע אף פעם ל 1 (ל 100%). אי לכך הוא הפסיק להשתמש בלולאת צימוד השראתית, אלא בקיבוליות בצורותיה השונות.

ובכל זאת, עבור מי שרוצה להשתמש בלינק-לולאת צימוד, הלמוט ממליץ למקם אותה במרכזה של הלולאה הראשית, שם ההשראה יותר "הומוגנית", עם יותר קוי כח (בדומה לסליל ולאמצע של פריט) וכך נגלה שמיקום כזה מגדיל את רוחב הפס פי שלוש ! פרוש הדבר שבקצה פס השידור שלנו היג"ע לא יעלה על 1,3 :1. זה לא פותר אותנו מלכוון את הקבל לאופטימום עם כל תזוזה בתדר.

בשלב ראשון הוא עבר להשתמש בתאום "גאמא". כדי להקטין את הסיכוי שניצור התנגדויות של אלפית או מאית אוהם, כדאי להשתמש בפס נחושת שלפחות בצד אחד – הצד של מחבר הקואקס יוכל לקבל הלחמה. הצד השני מתחבר ללולאה הראשית ע"י בורג פליז או נירוסטה. צילום 3. דבר דומה בצילום 4 חוט נחושת מולחם למחבר ובקצה השני מושטח כמעה ונעול עם בורג.



לופ אופקי ל 2 ו 6 מטר עם תכונות של HB9CV



צילום 3 : מבנה הקבל של 1-2pF



שרטוט 4 :עוד הצעה לזריזי ביצוע

אחרי הצילומים האלה אפשר להגיד מילה טובה על המבנה המפליא של קבל קטן ללא הפסדים ! הקבל של 1-2 pF בצילום 2 מסתמך על הקפיציות המובנת של הלולאה - והבורג הפלסטי מרחיק או מקרב את שני הקצוות של הלולאה ויוצר קבל אלגנטי חסר הפסדים ! לעומת התכנון הנ"ל, בצילום 3 רואים את קצוות הלולאה מחוברים לפיסות אלומיניום מקובעות היטב כאשר כל המבנה בתוך קופסה - מוגן ממזג האויר. על קצה מקובעת שייבה גדולה. ניתן למצוא ניפל עם הברגה פנימית וגם חיצונית אצל בוני נברשות. אצלם גם אפשר לבצע את התברוג של הבורג הפלסטי. בשרטוט 4 רואים עוד וריאציה של "בורג דוחף" המנצל את קפיציות המתכת של הלולאה.

אפנן מאוזן למשדר פס- צד יחיד

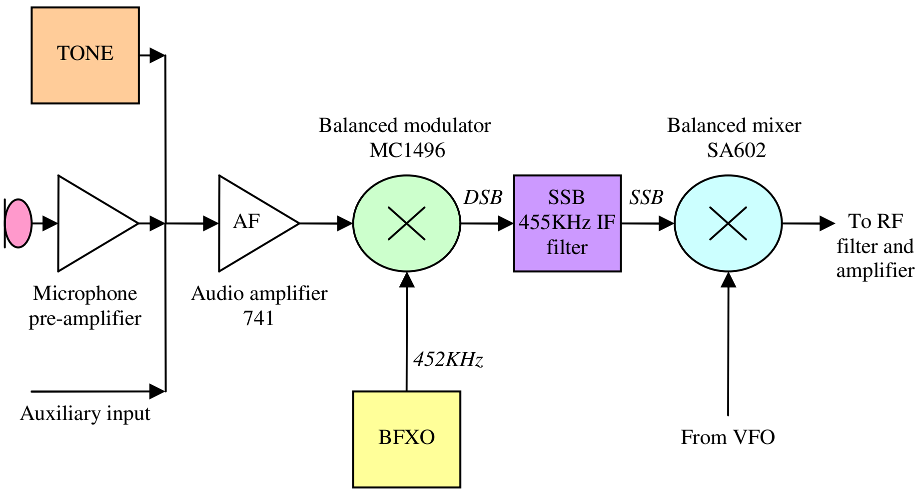
מאת: פרופ׳ יוסי פנחסי 4Z1VC

E-mail: yosip@ariel.ac.il
Web site: www.ariel.ac.il/sites/yosip/

המאמר מתאר מימוש אפנן פס-צד יחיד (SSB) באמצעות רכיבים אלקטרוניים נפוצים שניתן להשיגם בנקל, בכלל אלה מעגלים משולבים בתצורת DIP הנוחה יותר לבנייה עצמית. האפנן מבוסס על אפנן מאוזן (Balanced modulator) ליצירת אות מאופנן פס-צד כפול (DSB) ולאחריו מסנן מעביר פס (BPF) צר להעברת אחד מפסי הצד. המערכת תוכננה על ידי, נבנתה ופועלת במעגלי השידור שבניתי. האפנן, כולל המרת תדר כפולה כמתואר סכמתית באיור 1, בנוי משלושה מקטעים עיקריים:

א. מגבר מבוא לתדר שמע (AF): ניתן לחבר אליו מיקרופון דינאמי או אלקטרוסטטי וכן להזינו בכניסת ה- Auxiliary באות המופק ממערכת שמע כלשהי, כמו למשל המחשב. בנוסף, ניתן להפעיל מתנד שמע פנימי המחולל טון בתדר של כ- 1KHz לצורך בדיקת המשדר ואיכות האפנון.
ב. אפנן מאוזן לתדר ביניים (IF): הוא מבוסס על מעגל משולב MC1496 המחולל אות בפס-צד-כפול. מסנן מעביר פס צר (SSB IF filter) סביב תדר של 455KHz מסיר את אחד מפסי הצד לקבלת אות בפס-צד יחיד.
ג. ערבל מאוזן: כאן נבחר המעגל המשולב SA602 המעלה את אות ה- SSB בתדר הביניים לתדר ה- RF של השידור.

את כל המעגל החשמלי, כולל החלקים האלקטרוניים של ספק הכוח (לא כולל השנאי) ומייצבי המתח, בניתי על מעגלים מודפסים חד-צדדיים בגודל סטנדרטי של 10cm x 16cm. על מנת להשלים את המערכת למשדר שלם, יש להוסיף לאחר האפנן מסנן המעביר את פס התדרים הנדרש, מגבר דוחף (Driver) ומגבר הספק (Power amplifier) אשר אינם מתוארים כאן. ניגש עתה לתיאור מפורט של המעגל והרכיבים האלקטרוניים.



איור 1: אפנן SSB המבוסס על מסנן מעביר פס יחיד.

המעגל החשמלי מתואר באיור 2. מגבר שמע, המבוסס על מגבר השרת 741 (לחילופין ניתן להשתמש ב- TLO71), מסכם שלוש כניסות שמע ומגביר מתח פי 4. אות המיקרופון מגיע מקדם-מגבר (הטרנזיסטור 2N3904) ועוצמתו ניתנת לוויסות באמצעות פוטנציומטר חיצוני. קדם-המגבר מאפשר חיבור גם של מיקרופון דינאמי אשר עוצמת האות ממנו נמוכה מזו המתקבלת ממיקרופון אלקטרוסטאטי. יש להקפיד לא לכוון לעוצמת אות גבוהה מידי שעלולה לגרום לקטימת השיאים הגבוהים ועיוות באות המאופנן. הדבר בא לידי ביטוי במיוחד בעת שימוש במיקרופון אלקטרוסטאטי הנחשב רגיש יותר בשל השימוש במגבר פנימי. המעגל כולל גם מתנד 'זיזת מופע' פשוט המחולל טון בתדר שמע של כ- 1KHz אשר מופעל באמצעות מתג ייעודי. מתנד השמע, המבוסס גם הוא על הטרנזיסטור 2N3904, מאפשר לבצע בדיקות וכיולים של האפנן. את עוצמתו מכוונים באופן חד פעמי באמצעות נגד Trimmer של 50KΩ המותקן על המעגל. בנוסף, קיימת כניסת Auxiliary המאפשרת הזנת האפנן באות שמע ממקור אחר, למשל מיציאת ה- Line out של המחשב.

מתנד גבישי (Beat Frequency Crystal Oscillator) מייצר אות תת-נושא בתדר ביניים. על מנת שנבין את שיקולי בחירת התדר של המתנד הזה, נציין שמסנן ה- SSB שבחרתי לדרגת הביניים הוא מסנן קרמי פיאזואלקטרי מדגם CFWLA455KJFA-B0 המיוצר על ידי חברת Murata[1]. הוא מעביר פס תדרים צר ברוחב סרט של כ- ±2KHz (בנקודות -6dB) סביב תדר ביניים של 455KHz. למסנן זה מגיע אות DSB מהאפנן המאוזן (ראה איור 1). על מנת שיעביר רק את פס הצד העליון (USB) יש לקבוע את תדר תת הנושא להיות נמוך בכ- 3KHz מהתדר המרכזי, כלומר לכוון את תדר ה- BFXO ל- 452KHz. מתנד ה- BFXO הוא מתנד גביש המבוסס על 'מהוד קרמי' (Ceramic resonator) המיועד לתדר 455KHz וניתן להשגה בקלות. את תדר התנודה של המתנד מכוונים לתדר הרצוי (452KHz) באמצעות כיוון של קבל המחובר בטור למהוד הקרמי. המתנד מבוסס על טרנזיסטור JFET מסוג 2N4416 ולאחריו חוצץ (Buffer) המורכב מהטרנזיסטורים 2N2222A ומספק אות במשרעת של 60-100mVpeak לדרגת האפנן המאוזן.

אות השמע ואות תת הנושא בתדר ביניים מוזנים לאפנן מאוזן (Balanced modulator) המבצע הכפלה ביניהם ליצירת אות בפס- צד כפול (DSB). דרגה זו מבוססת על מעגל משולב וותיק MC1496 שפותח על ידי Motorola ומיוצר על ידי מספר חברות[2]. נגד ה- Trimmer (של 50KΩ) משמש לאיזון האפנן עד ל'דיכוי' האות בתדר תת-הנושא לרמה המינימלית האפשרית. ניתן ל'הפר' את האיזון באמצעות סגירת המתג ובכך לאפשר זליגה של אות תת-הנושא לצורך שידור באופן CW או באפנון AM.

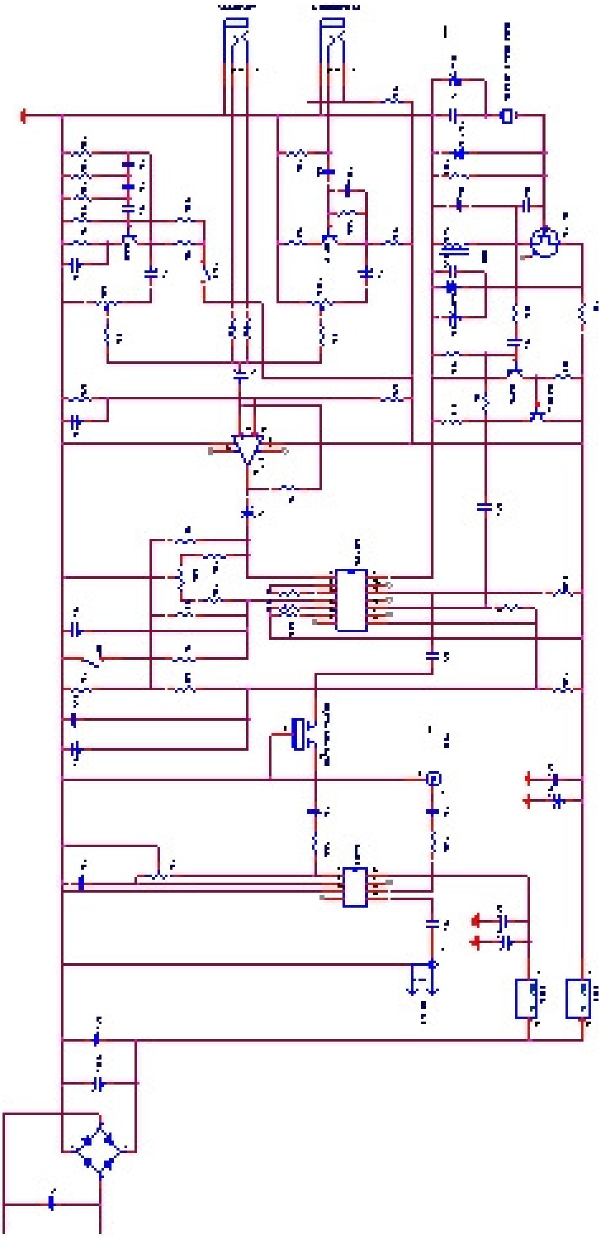
על מנת להעביר רק פס צד אחד, נעשה שימוש במסנן צר שתידרו המרכזי הוא 455KHz. בעבר היו קיימים מסנני SSB ייעודיים שתוכננו במיוחד לצורך זה, למשל על ידי חברת Murata, אך כיום קשה להשיגם. המסנן הקרמי CFWLA455KJFA-B0 נמצא כאמור מתאים לבצע את המשימה אפילו ללא דרגות הגברה נוספות. על מנת לקבל אות SSB, יש לכוון את תדר מחולל תת- הנושא לתדר 452KHz, הנמוך במקצת מהתדר המרכזי של המסנן, כך שפס הצד התחתון יוסר.

כל שנותר עתה הוא להעלות את האות המאופנן מתדר הביניים לתדר השידור. הדבר מתבצע באמצעות המרה נוספת בעזרת ערבל מאוזן (Balanced mixer). לצורך כך נבחר מעגל משולב הנפוץ מאד כיום בקרב החובבים והוא ה- SA602 מתוצרת Philips[3]. המעגל מבצע הכפלה בין אות ה- SSB בתדר הביניים שהגיע מהאפנן המאוזן וגל סינוסי המופק ממתנד VFO (ראשי תיבות של Variable Frequency Oscillator). על מנת לקבל אות באפנון פס- צד עליון (USB) יש לכוון את תדר ה- VFO להפרש בין תדר השידור המבוקש לתדר ה- BFXO. לצורך אפנון פס- צד תחתון (LSB), יש לכוון לתדר הסכום כמוסבר להלן. משרעת האות של צריכה להיות כ- 500mVpeak. גם במעגל זה קיים נגד Trimmer (של 1MΩ) אשר בעזרתו מכוונים את איזון הערבל למינימום זליגה בתדר הנושא.

---

[1] Specification of Piezoelectric Ceramic Filter CFWLA455KJFA-B0, Murata (July 23, 2010)
[2] R. Hejhall: "MC1496 Balanced Modulator", Motorola Semiconductors application note AN531/D (January 2002)
[3] "High sensitivity applications of low-power RF/IF integrated circuits", Philips Semiconductors application note AN1993 (August 2007)

במוצא הערבל יש להתקין מסנן מעביר פס שמרכזו באמצע תחום תדרי השידור ורוחבו לא יעלה על מאות בודדות של קילו-הרצים. זאת על מנת למנוע שידור של אות בבואה (Image) שהוא תוצר נוסף של תהליך הערבול. נבהיר זאת בעזרת הדוגמא הבאה. נניח שמעוניינים לשדר בתדר של 14.175MHz, שהוא מרכז תחום ה- 20 מטר המוקצה לחובבי הרדיו. כאמור מכוון מתנד ה- BFXO לתדר של 452KHz כך שמתקבל אות USB לאחר מסנן ה- SSB. בתחום ה- 20 מטר משדרים בפס- צד העליון ולכן יש לכוון את ה- VFO לתדר ההפרש:



$$14.175 - 0.452 = 13.723MHz$$

במוצא הערבל, מתקבל אות ה- RF בתדר המבוקש (14.175MHz) אך גם תוצר נוסף בתדר בבואה:

$$13.723 - 0.452 = 13.271MHz$$

שהוא מחוץ לתחום התדרים המוקצה לחובבי הרדיו. המסנן לאחר הערבל נידרש בכדי למנוע מעבר של תוצרי הבבואה לדרגות ההספק של המשדר ומשם לאנטנה. נשים לב שתוצר הבבואה ממוקם בתדר המרוחק פי שניים מתדר הביניים. בדוגמא שלנו נבחר תדר ביניים של 452KHz, ולכן אות הבבואה מתקבל בתדר הנמוך ב- $2 \times 452 = 904KHz$ מתדר השידור. לביצוע הסינון, נדרש רוחב הסרט של מסנן מעביר- פס שצריך להיות קטן מ- 904KHz.

איור 2: מבוא השמע ומתנד BFXO לתדר ביניים. --------->

באופן דומה נחשב את התדר אליו יש לכוון את ה- VFO על מנת לשדר בתדר של 7.130MHz בתחום ה- 40 מטר באיפנון LSB. היות ואות תדר הביניים במוצא מסנן ה- SSB הוא אות USB, יש לכוון את ה- VFO לתדר הסכום:

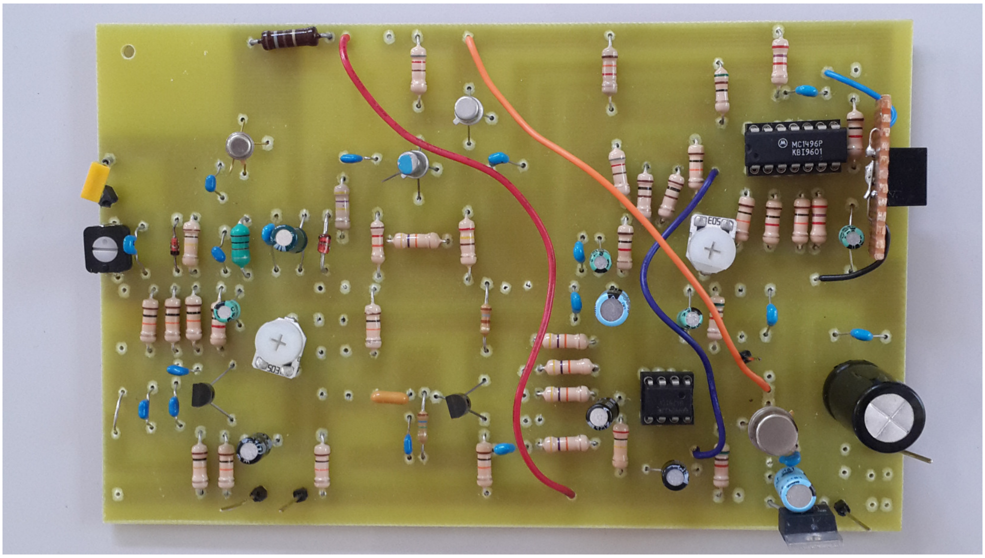
$$7.130 + 0.452 = 7.582MHz$$

כך שיתקבל במוצא הערבל אות ה- RF בתדר המבוקש (7.130MHz) ובאפנון LSB. בנוסף מתקבל תוצר בתדר בבואה:

$$7.582 + 0.452 = 8.034MHz$$

אותו כאמור יש לסנן באמצעות מסנן מתאים לתחום השידור. נציין שבדרך כלל בוחרים תדר ביניים גבוה הרבה יותר על מנת להרחיק את תוצר הבבואה ולהפרידו מתדר השידור כך שניתן יהיה לסננו ביעילות.

באיור 3 מובאת תמונה של המעגל כפי שהוא ניבנה על ידי על מעגל מודפס. בצד שמאל למעלה מתנד ה-BFXO, למטה מתנד שמע. בצד ימין למטה מגבר השרת 741 ולמעלה מבחינים במסנן הקרמי במוצא הערבל המאוזן MC1496. הערבל SA602 אינו מופיע בתמונה.



איור 3 : תמונת מעגל הערבל מאוזן.

למי שמעוניין בפרטים נוספים נא לפנות אל יוסי פנחסי 4Z1VC yosip@ariel.ac.il

****

אגודת חובבי הרדיו מודיעה ואבלה
על מותו של חברנו

אהרון אסכולי 4Z4LP ז"ל

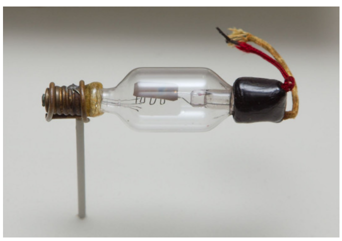
ומשתתפת בצער המשפחה
מי ייתן ולא תדע עוד צער

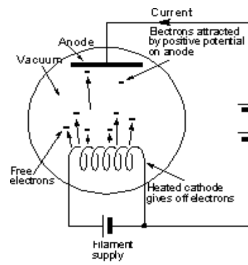
ההיסטוריה של שפופרות הריק – Vacuum Tubes

אברהם אמיר 4X4FW

הבעיה העיקרית של המקלטים בעידן הטלגרף האלחוטי הייתה איכות הגלאי (DETECTOR). כל הגלאים שהיו בשימוש (אלקטרומגנטי, קוהרר, גביש, אלקטרוליטי ואחרים) היו בעייתיים ולא יציבים.

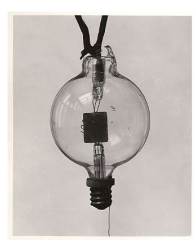
ב-1881, תומס אדיסון חפש פתרון כדי למנוע את שריפת חוט הלהט במנורת החשמל שהמציא. הוא הציב לוח מתכת ליד חוט הלהט וחבר אותו למקור מתח. אדיסון שם לב לכך שכאשר מתח הלוח חיובי ביחס למתח חוט הלהט, נוצר זרם בין חוט הלהט ללוח המתכת. תופעה זו כונתה "תופעת אדיסון" והיא נרשמה כפטנט ב-1884 בשם "Electrical Voltmeter". לא היה שום שימוש מעשי בפטנט של אדיסון עד שנת 1904. בשנה זו-John Fleming (שהיה בעבר עוזרו של אדיסון) עבד עם מרקוני בשיפור מעגלי הקליטה בטלגרף האלחוטי ומצא ש"תופעת אדיסון" ניתנת לשימוש כגלאי לאותות אלחוט. הניסויים שלו גילו ששפופרת נורה עם לוח מתכת מסוגלת להפוך זרם חילופי לזרם ישר. ג'ון פלמינג רשם על כך פטנטים בארה"ב ובאנגליה.





דגם מוקדם של שפופרת דיודה

הדיודות התרמיוניות שפותחו מאז, החליפו את גלאי הגביש במקלטי הטלגרף האלחוטי וגרמו לשיפור איכות ויציבות הקליטה. ב-1906, חפש Lee de Forest דרכים להשפיע על הזרם בגלאי השפופרת ע"י ליפוף חוט מוליך מסביב לשפופרת (ומאוחר יותר גם בתוך השפופרת בין הלוח לחוט הלהט). דה-פורסט חיבר את אות האלחוט ממעגל האנטנה לחוט המלופף ואת האוזניות למעגל שבין הלוח לחוט הלהט. התוצאה הייתה גלאי עם קליטה משופרת מאוד. דה-פורסט קרא לשפופרת שלשת האלמנטים החדשה "אודיון"-Audion.



דגם ראשוני של "אודיון"



פרסומת ל"אודיון"

הניסויים של דה-פורסט בשפופרות הריק כללו כמות חלקית של גז. הוא האמין שהשינויים במוליכות כתוצאה מהשפעת החוט המלופף, הם כתוצאה מהגז שבשפופרת. באותו הזמן שדה-פורסט ערך את הניסויים עם ה"אודיון", Robert von Leiben באוסטריה פיתח שפופרת ריק עם שלשה אלמנטים שכללה אידי כספית ותפקדה כ - Thyratron. השימוש הראשון ב"אודיון" כמגבר נעשה ב-1911 ע"י Lewenstein בארה"ב ומטרתו הייתה לפתח מגבר קווי לכבל הטלפון הטרנס-אטלנטי. ב-1913, דה-פורסט תכנן מגבר עם שלוש שפופרות "אודיון" בעל הגבר כולל של 120. דה-פורסט ו-Lewenstein הציעו לחברת Bell Telephone תכנון מגברים קוויים לכבל הטרנס-אטלנטי. חברת בל טלפון החליטה לפתח ולייצר בעצמה את

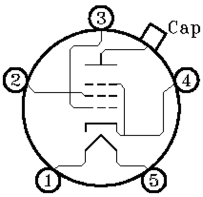
המגבר הקווי והתבססה על שפופרת ריק מוחלט ללא גז וקתודת חוט להט משופרת עם ציפוי תחמוצת, שפותחה ע״י Arnold.
מכאן והלאה, שפופרות ה״אודיון״ שהשתכללו ונקראו טריודות, נכנסו לשימוש במקלטי הטלגרף האלחוטי. השיפור המשמעותי ברגישות המקלטים הגדיל את טווח הקשר של הטלגרף האלחוטי בהשוואה לטווח המוגבל עם מקלטי הגביש.
\
מייסנר בגרמניה היה הראשון שעשה שימוש בטריודה כדי לחולל אות בתדר קבוע והמתנד שלו נקרא Meissner Oscillator. מאוחר יותר Colpitts ו-Hartley בארה״ב פיתחו מתנדים אחרים הנקראים על שמם.
מכאן והלאה, ניתן היה לפתח משדרי טלגרף אלחוטי המפיקים גל סינוס נקי שלא התפזר בפס תדרים רחב כפי שהיה במשדרי הניצוצות.

שפופרות הטריודה הפכו לאבני הבניין של עידן שידורי הרדיו שהחלה ב-1920, עם הקמת תחנות השידור הראשונות. לא ניתן היה לשדר אותות דיבור או מוסיקה באמצעות משדרי ניצוצות. המשדרים החדשים שפעלו באמצעות שפופרות טריודה, הפיקו גל נושא נקי שניתן לאפנן אותו עם מגבר שמע שפופרתי.


TYPE R


UV-201A


אבולוציית השפופרות



שרטוט חשמלי של פנטודה

אחרי מספר שנות ניסיון עם מגברי טריודה, מהנדסי הרדיו שמו לב לכך שהקיבול בין האנודה (לוח המתכת) לבין שריג הבקרה גורם לבעיות בתדרים גבוהים. כדי להתגבר על כך, הותקן שריג נוסף לסיכוך בין האנודה לשריג הבקרה. השפופרת החדשה נקראת טטרודה (TETRODE).

הפנטודה (PENTODE) היא שכלול נוסף של הטטרודה. זרם האלקטרונים מחוט הלהט (קתודה) לכיוון האנודה המואץ ע״י המתח החיובי בשריג הסיכוך, גורם לכך שחלק מהאלקטרונים נפלט מהאנודה ונקלט בשריג הסיכוך. כדי למנוע זאת, הותקן שריג נוסף בין שריג הסיכוך לאנודה וחובר לקתודה, כדי לדחות את האלקטרונים הנפלטים לכיוון האנודה.

עד סוף שנות העשרים, רוב שפופרות הריק פעלו עם קתודת חימום ישיר בה האלקטרונים נפלטים מחוט הלהט או שכבת התחמוצת שעליו. עובדה זו הכתיבה את הצורך לספק לחוטי הלהט מתחים מסוללות, כי מתח חילופי בחוט הלהט מוגבר במעגל המוצא של השפופרת. כדי לאפשר הספקת מתח חילופי לחימום הקתודה, הוכנס חוט הלהט לתוך גליל מתכת המצופה בתחמוצת. הגליל הפך לקתורה של השפופרת.
מ-1930 והלאה, כל מקלטי הרדיו הביתיים תוכננו עם שפופרות ריק בעלות קתודה עם חימום בלתי-ישיר ופעלו עם ספק כוח ברשת החשמל.


NUVISTOR


SUBMINIATURE



שפופרת שידור

ללמוד מורס

על ידי William G. Pierpont N0HFF תרגום מיכאל 4X1KF

(המשך)

כמה מההצעות המפורסמות ללימוד תווי מורס הן:
50ETAR-SLUQJ-HONCV-1BYP-WKZM-DEXFG.FGHMJRU- BDKNTVY-CEILOS-APQXZW. ETAIMN-SODRCU-KPHGWL-QHFY-ZVXJ.EISH-TMO-ANWG-DUVJB-RKLF-PXZCYQ. FKBQTCZHWXMDYUPAJOERSGNLVI.ETIMSOH-AWUJVF-CGKQFZ-RYLBXDN.AEIO U
קודם תנועות, ואז העיצורים התדירים ביותר, כמו T N R S D L H וכו׳, כך שיאפשר לתרגל מילים רבות כמעט מהעיצורים הראשונים שנלמדו.

הערה: על המדריך להסביר בדיוק בכל שלב חדש מה יש לעשות ומדוע, כך שהלומד ידע מה מצופה ממנו. עוד ב 1895 פסיכולוגים שאלו מורסיסטים מומחים: ״מהי תשומת הלב העיקרית של המתלמד ביחס להתקדמות?״. תשובותיהם היו:

1. בהתחלה אתה מתאמץ לתפוס את האותיות.
2. אח״כ אתה מחפש מילים
3. לאחר זמן, כמפעיל לא רע, אינך קשור למילים, אבל מסוגל לקבל כמה מילים או אפילו משפט שלם
4. לבסוף, כמומחה, אתה מגלה שלמות אוטומטית, שאינך שם לב באופן מודע לכול הפרטים של השידור, אלא מתרכז למשמעות של המשפט, או רושם אותו כאשר המחשבות שלך בכלל במקום אחר.

כאשר הגעת למהירות קבועה של כ 15 מילים לדקה, יהיה בידך כבר כלי תקשורת מורס שימושי ונוח. זה אמנם דורש תירגול של מה שאתה כבר יודע, אבל תצטרך לדחוף עצמך בזמנים קצרים למהירות גבוהה יותר בה עדיין אינך שולט לגמרי. ״התפרצויות ״ אלו לא צריכות להיות יותר מדקה אחת, ותופתע כמה יעילה שיטה זו להגדיל את מהירות הקליטה שלך.

הסוד הראשון של הגדלת מהירות הקליטה הוא קיצור הזמן של זיהוי כל אות מיד כאשר השמעתו הסתיימה. ככל שהזמן קצר יותר, מהירות הקליטה גבוהה יותר. המטרה היא זיהוי מיידי. **אם אינך מסוגל לזהות מיידית אות כלשהיא, סימן שלא למדת את זה באמת.** (זהו האות שתצטרך לתרגל אותו עד לזיהוי מיידי) המטרה של האימון והתרגול מעתה הוא לקצר את זמן הזיהוי המיידי של כל האותיות והתווים, אח״כ של מילים, לנקודה בה אתה מסוגל ״לקרוא״ אותם בקלות ללא רישום ואז לרשום אותם יותר ויותר בצורה אוטומאטית.

בהקשבה וקריאה רגילה רובנו מנסים לחזות מראש מה היא המילה או המשפט הבא, ומוכנים לקפוץ קדימה או לעזור. יש כאלה היכולים לעשות זאת מבלי להפסיד מה שבא באמת. מה שבאמת בא צריך להחליף מה שצפינו. לעומת זאת, אפילו במהירויות גבוהות, השידור איטי בהשוואה למהירות החשיבה שלנו, כך שלחזות מראש יכול לגרום לכמה מאיתנו ״סתימה״ מנטאלית, מה שיגרום לנו לפספס לגמרי מה שבאמת שודר. בלימוד שלנו במהירויות נמוכות, לצפות מראש מה השידור הבא, היא סכנה הגדולה.

המשך יבוא

English News

by Earl Rubin, 4Z4TJ

New Club Executive takes office

A meeting of IARC was held 8 May with the new committee members. 4Z1RZ “Zuri” Reinstein was elected as chairman. Amos Barak 4z1AB was thanked for all his work as chairman during the period 2012-2014. Yuli Kaplan 4X6HP was elected as secretary and Israel Wasserman 4Z1IW was elected treasurer.
A motion was passed designating the chairman and either the treasurer or the secretary as having bank signatory rights.
New IARC club executive members:

Zuri Reinstein	4Z1RZ	chairman
Srulik Haramaty	4X1JT	
Dan Katzman	4Z5SL	
Yuli Kaplan	4X6HP	secretary
Israel Wasserman	4Z1IW	treasurer
Ros Bunyat-Zade	4Z5LA	
Avinoam Alvo	4X6HF	
Nir Israeli	4X6FK	
Gil Lianni	4Z5SM	

Special Events Station

Two special events stations have recently been active in Israel to mark the visit of Pope Francis. 4X266POPE operated by Tsahi 4Z1TL and 4Z266POPE operated by the IARC. I had to ask about the “266” – it seems that Francis is the 266th pope in succession. 4X266POPE was widely heard here in VE6, both on 20 and 15 meters and on CW. Take a look at all the visitors to the QRZ.com page – good work Tsahi!

So, maybe another special call to commemorate the Rolling Stones concert?

Environmental Certification for Amateur antennas in Israel

Just a reminder: The initial certification, from 5 years ago, has expired. You should contact the ministry by email or fax and request a payment slip for renewal.

If there have been no significant changes to your station my suggestion is to send back a copy of the original certification with a note stating “no significant changes”. They will eventually send you a payment slip for the post office bank. My payment slip took well over a month, so please be patient.